

MAUSE COLLECTION

WILSON LIBRARY

DIE
FREILEBENDEN COPEPODEN

der

KIELER FOEHRDE.

WILSON LIBRARY

Von

Dr. WILH. GIESBRECHT.

Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen
Untersuchung der deutschen Meeres in Kiel, vol.
4, pp. 89-168. 1882.

Vorwort.

Die eine der beiden Preisaufgaben, welche die philosophische Facultät der Universität Kiel, wie alljährlich, am 5. März 1879 stellte, forderte eine Bearbeitung der Copepoden der Kieler Förhrde. Ein zur Preisbewerbung eingelieferter und am 5. März 1880 gekrönter Lösungsversuch bildet einen Theil der vorliegenden Arbeit; ihn nach Kräften zu vervollständigen, war mein Bemühen während des darauf folgenden Jahres.

Der Titel der vorstehenden Arbeit ist beschränkter als das gestellte Thema war: er spricht nur von den freilebenden Copepoden. Gleichwol habe ich auch die parasitischen nicht unberücksichtigt gelassen und habe im Winter 1879—80 oft den Fischmarkt nach ihnen durchsucht. Ausser dem halbparasitischen und aus der Kieler Förhrde bereits bekannten *Notodelphys elegans* THORELL in *Ciona canina* O. F. M. fand ich nur noch zum öfteren *Lernaea branchialis* L. ♀ auf den Kiemen des Dorsches und zweimal *Ergasilus Sieboldii* an den Kiemen des Heringes; der letztere Fund war insofern interessant, als, soviel ich weiss, der Schmarotzer an diesem Fische noch nicht beobachtet wurde. Indess musste die Untersuchung der Parasiten und eine angefangene Bearbeitung der Anatomie von *Lernaea branchialis* ♀ bald aufgegeben werden, da sich die Kieler Förhrde über Erwarten reich an freilebenden Copepoden erwies und deren genauere Bearbeitung alle Zeit in Anspruch nahm. — Auch nach einer anderen Richtung hat das Thema eine Kürzung erfahren müssen. Es sollte die faunistische Untersuchung der hiesigen Copepoden, die nun die Arbeit fast ausschliesslich ausmacht, nur eine Vorarbeit zu anatomischen, biologischen und entwicklungsgeschichtlichen Studien sein; aber die Ungeübtheit in faunistischen Untersuchungen und die bald sich herausstellende Nothwendigkeit, eine Menge zeitraubender Zeichnungen auszuführen, haben mich nicht zu meiner anfänglichen Absicht kommen lassen. So habe ich mich fast ganz auf eine Beschreibung der freilebenden Copepoden der Kieler Förhrde und auf eine bildliche Darstellung ihrer äusseren Gestalt beschränken müssen.

Die Anordnung der Figuren auf den Tafeln ist in sofern vom Gebrauche abweichend, als nicht die zu einem Thiere gehörigen Zeichnungen, sondern, soweit es sich thun liess, die Abbildungen homologer Theile verschiedener Thiere zusammengestellt sind. Wie ich hoffe, habe ich damit nicht nur die Bestimmung der Kieler Copepoden erleichtert, sondern auch die vorhandenen Homologien klarer in die Augen treten lassen. —

Mein hochverehrter Lehrer, Professor KARL MÖBIUS, der das Thema stellte, hat mich auch bei der Bearbeitung desselben in jeder Weise unterstützt und hat mich aufs Neue zu tiefstem Danke verpflichtet. Seiner Fürsprache bin ich es schuldig, dass die Commission zur Untersuchung deutscher Meere meine Arbeit mit sämmtlichen dazu angefertigten Zeichnungen unter ihre Schriften aufnimmt. Ich spreche der Commission meinen aufrichtigen Dank für ihre Liberalität aus. —

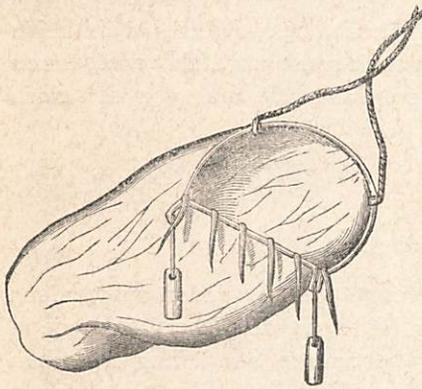
Ferner statue ich an dieser Stelle meinen Dank ab den Herren Professor A. METZGER in Münden und S. A. POPPE in Bremen für die Zusendung literarischer Hilfsmittel; Herr POPPE war ausserdem so gütig, mir die Originale seiner *Temora affinis* zu schicken.

Kiel, im März 1881.

Der Verfasser.

Fang und Praeparation.

Die Excursionen in die Kieler Förde zum Zweck des Copepodenfanges begannen im Mai 1879 und wurden, mit Ausschluss einiger Monate im Sommer 1880, regelmässig fortgesetzt bis zum Ende des December 1880. Sie erstreckten sich über alle Theile der Förde von der Stadt bis Laboe, ausgenommen etwa das Ufer zwischen Friedrichsort und Bülk.¹⁾ Im Ganzen mag das Netz circa 100 Mal ausgeworfen worden sein. Es



wurde dabei ein gewöhnliches Schwebnetz mit kreisrunder Oeffnung angewendet, dass auch beim Fange der zwischen Seepflanzen lebenden Formen gute Dienste leistete. Für diesen letzteren Zweck ist es indessen besser, dem Netze eine etwas abgeänderte Form zu geben, vorausgesetzt, dass die Seepflanzen nicht zu üppig wuchern. Man nimmt die Oeffnung nicht ganz kreisförmig, sondern schneidet einen Theil des Kreises gradlinig ab, hängt Gewichte an beiden Enden der Sehne auf und befestigt auf dieser rechtwinklig einige einwärtsgebogene Zinken; durch die beiderseitige Aufhängung von Gewichten erreicht man, dass das Netz nicht zur Seite umklappt, sondern seine Oeffnung immer zur Bewegungsrichtung senkrecht bleibt; die Zinken treiben auch die tiefer zwischen den Pflanzen steckenden Thiere aufwärts, sodass das Absuchen der Pflanzen ein weniger oberflächliches ist. —

Von den so gesammelten Thierchen wurde jedesmal ein Theil zur Untersuchung in lebendem Zustande zurückgestellt und die übrigen wurden auf folgende Weise behandelt: Die Thiere werden mit Osmiumsäure getötet; für 1—2 Liter Wasser, das mit Copepoden erfüllt ist, sind 5—10 Tropfen einer einprozentigen Lösung vollkommen hinreichend. Man wartet nun so lange, bis die getöteten Thiere sich zu Boden gesenkt haben, um dann das überstehende Wasser abzugießen und statt dessen Alkohol hinzuzuthun. Man nimmt zunächst verdünnten, weil der Niederschlag, der bei Zusatz von concentrirtem Alkohol zu Seewasser entsteht, später stört. Wenn die Thiere wiederum zu Boden gesunken sind, giesst man den Alkohol ab und ersetzt ihn durch neuen, concentrirteren; das wiederholt man, bis die Copepoden in einer Flüssigkeit liegen, die mindestens 90% Alkohol enthält. Man wird diese Operation am besten mit hohen Cylindergläsern vornehmen. In dem härtenden Alkohol bleiben die Thiere nun wenigstens 24 Stunden. Danach lässt man in das Gefäss allmählich concentrirtes Glycerin laufen; dasselbe sammelt sich am Boden an, die Copepoden sinken nach und nach in dasselbe ein und imprägniren sich langsam damit; der überstehende Alkohol wird abgehoben, und was davon übrig bleibt, verdampft sehr bald, wenn das Gefäss offen steht. Bei diesem allmählichen Einsinken in Glycerin unterbleibt jede Schrumpfung; die Thiere behalten ihre natürliche Form, werden durchsichtig und lassen sich in dem consistenten Glycerin mit Leichtigkeit herausuchen und sehr gut zergliedern.²⁾ Diese beiden Manipulationen des Aussuchens und Zergliederns machen sich in Glycerin weit bequemer und sicherer als in ätherischen Oelen; zudem hat der auf die Behandlung mit Oelen folgende Einschluss in Canadabalsam den zwiefachen Nachtheil, dass ganze Thiere wie auch Theile von ihnen, wenn ihre Chitinhaut nicht sehr widerstandsfähig ist, kaum ohne Entstellung ihrer Form in das Harz überzuführen sind und dass die feineren Chitinbildungen durch die zu starke Aufhellung völlig verschwinden. Für das histologische Studium und auch schon für das der gröbern Anatomie ist allerdings Glycerin nur selten mit Erfolg zu verwenden; nur die mit Osmiumsäure gebräunten Muskeln treten gut hervor. Zum Einschluss der einzelnen Gliedmassen ist das Glycerin etwas zu verdünnen, da concentrirtes die feinem Haare und Fäden manchmal fast verschwinden macht. Die ganzen Thiere aber werden in concentrirtem Glycerin oft noch nicht durchsichtig genug; für diese bietet dann eine Lösung von festem Kali kaustikum in concentrirtem Glycerin ein gutes Einschlussmittel dar.

¹⁾ Die Mündung der Schwentine ziehe ich in das Gebiet der Kieler Förde nur in ihrem äussersten Theile.

²⁾ Vgl. GIESBRECHT: Zur Schneidetechnik. Zool. Anz. 1881. No. 91.

Aufzählung der gefundenen Species.

Folgende 23 Arten freilebender Copepoden habe ich in der Kieler Förde gefunden:

I. Harpacticiden.

1. *Canthocamptus*, sp?
2. *Dactylopus debilis*. n. sp.
3. *Dactylopus tisboides* CLS.
4. *Ektinosoma gothiceps*. n. sp.
5. *Harpacticus chelififer* O. F. M.
6. *Idya furcata* BRD.
7. *Laophonte curticaudata*? BOECK.
8. *Longipedia coronata* CLS.
9. *Mesochra Lilljeborgii* BOECK.
10. *Nitocra oligochaeta* n. sp.
11. *Nitocra tau*. n. sp.
12. *Sigmatidium difficile*. n. g. n. sp.
13. *Stenhelia ima* BRADY.
14. *Tachidius discipes* mihi.

II. Cyclopiden.

15. *Cyclopina gracilis* CLS.
16. *Oithona spirostris* CLS.

III. Calaniden.

17. *Dias bifilosus* mihi.
18. *Dias discaudatus*. n. sp.
19. *Dias longiremis* LILLJ.
20. *Eurytemora*¹⁾ *hirundo* n. sp.
21. *Halitemora*¹⁾ *longicornis* O. F. M.
22. *Centropages hamatus* LILLJ.
23. *Lucullus acuspes*. n. g. n. sp.¹⁾

Diese Liste ist ohne Zweifel nicht vollständig. Zwar dürfte mir von den Calaniden-Species wohl keine entgangen sein; die Species der Harpacticiden aber sind zum Theil, wie das auch sonst angeführt wird, durch so wenige und vereinzelt vorkommende Individuen vertreten, dass man eben so wohl, wie man von der einen Art ein oder zwei Exemplare erhält, eine andere ganz übersehen kann. —

Oertliche und zeitliche Vertheilung in der Förde.

Kein Theil der Kieler Förde scheint von Copepoden besonders bevorzugt oder gemieden zu werden; man findet sie überall, im innern wie im äussern Theile, am Ufer wie in der Mitte, an der Oberfläche wie in der Tiefe. Indess macht sich bezüglich der örtlichen Vertheilung eine sehr bestimmte Sonderung zwischen den einzelnen Gruppen der Kieler Copepoden geltend, eine Sonderung, die in gleicher Weise aus BRADY's genauen Angaben über die Fundorte der englischen Copepoden hervortritt. Während *Dias*, *Temora*, *Centropages*, *Lucullus* ihren eigentlichen Aufenthaltsort in einiger Entfernung vom Ufer haben und nur da nahe am Ufer erscheinen, wo der Boden und die Pflanzen, die ihn bedecken, eine grössere Strecke unter dem Spiegel des Meeres liegen, so wird man niemals einen der angeführten Harpacticiden oder Cyclopiden mitten in der Bucht oder auch nur in geringer Entfernung vom Ufer und von der Region des lebenden Seegrases antreffen. Die Kieler Copepoden sind nach ihrem Aufenthaltsort strenge getrennt in zwei Gruppen, deren eine Bewohner der Region des lebenden Seegrases, deren andere Bewohner des freien Wassers umfasst; findet man einmal Thiere der einen Gruppe an dem Aufenthaltsorte der andern, so hat eine rapide Bewegung des Wassers sie dorthin verschlagen. Nur *Oithona spirostris* vermittelt zwischen beiden Gruppen und wird sowohl am Seegrass als entfernt von demselben in Gemeinschaft mit den pelagischen Calaniden angetroffen. Die Küstenbewohner sind gleichmässig über alle untersuchten Theile der Küsten der Förde vertheilt, nur *Tachidius discipes* (*brevicornis*) habe ich ausschliesslich in der Mündung der Schwentine in brackischem Wasser gefunden. — Ueber die zeitliche Vertheilung kann ich leider nur von den Calaniden und einigen wenigen der übrigen berichten. Ich wurde auf die kleineren Harpacticidenformen erst im Herbst 1880 aufmerksam und sämmtliche Exemplare, die ich besitze, sind in den letzten 3 Monaten dieses Jahres gesammelt. Die grösste Entfaltung erlangen die Kieler Copepoden ohne Zweifel in den ersten Monaten des Jahres; sowohl was die Zahl der Arten als die der Individuen betrifft. Ende December treten sie bereits wieder in vermehrter Zahl auf und Anfangs Januar 1880, als nur eben das Eis vom Hafen geschwunden war, zeigten sich die Calaniden schon in grosser Menge. Ihre Zahl nimmt zu bis in den April hinein und man findet in dieser Zeit oft das Wasser von ihnen ganz erfüllt. Männchen mit Spermatothoren, Weibchen mit Eiern sind dann ausserordentlich häufig, und Entwicklungsformen in allen Stadien in grosser Zahl anzutreffen. Man findet nicht an allen Tagen dieser Monate die einzelnen Species in gleicher Zahl vertreten, sondern bald wiegt die eine mehr vor, bald die andere und zwar bis zu dem Grade, dass eine zeitweilig die andere fast ganz zu verdrängen scheint; so fand ich einmal im Februar 1880 die ganze grosse Ausbeute auf einer Excursion aus *Lucullus acuspes*¹⁾ und dessen Entwicklungsformen bestehen.²⁾ Zu

¹⁾ S. den Nachtrag.

²⁾ Im Februar des Jahres 1872 scheint ein ähnliches Ueberwiegen der *Temora longicornis* stattgefunden zu haben, wie aus den Angaben von MÖBIUS hervorgeht. (Ostseethiere p. 140.)

derselben Zeit wie bei den Calaniden wird auch bei *Oithona spirostris*, *Cyclopina gracilis*, *Idya furcata*, *Dactylopus tisboides* die stärkste Entwicklung der Individuenzahl gefunden. Im Mai und mehr noch im Juni verspürt man jedoch schon eine Abnahme, die bis in den September hinein fortschreitet; die Zeit, in welcher die Bucht am ärmsten an Copepoden ist, fällt etwa in den October und November. Indessen bezieht sich diese Abnahme in der ersten Zeit, etwa bis gegen Ende August nicht sowol auf die Zahl der Individuen, als die der Arten; und das rührt daher, weil eine der Calaniden-Species in der Entwicklung ihrer Individuenzahl sich anders verhält wie die übrigen. *Dias discaudatus* n. sp. nämlich ist in den ersten Monaten des Jahres bis in den März hinein nicht zu finden. In demselben Maasse aber, wie die andern Calaniden an Zahl abnehmen, nimmt *Dias discaudatus* zu und entwickelt sich im Juli und August zu ungeheuern Mengen. Die Ausbeute, die in dieser Zeit der im Frühjahr an Masse oft keineswegs nachsteht, besteht dann zum allergrössten Theile aus diesem Thiere; daneben findet sich noch in einiger Anzahl *Dias biflosus*, die übrigen Calaniden und *Oithona* nur vereinzelt; im October schwindet auch *Dias discaudatus*. — Diese Angaben stehen im Widerspruch mit einigen Anführungen BRADYS, der einige der englischen Species dann in besonders starker Anzahl vorfand, wenn die Strahlen der Sonne im Sommer das Wasser durchwärmten hatten. Aber ganz abgesehen von solchen Copepoden, die wie C. VOGT's *Cyclopina alpestris* in Wasser lebt, dessen Temperatur nie über 2° steigt, so glaube ich doch kaum, dass die Wärme von sonderlichem Einfluss auf die Entwicklung der Copepoden ist; in der Kieler Förde geht dieselbe ohne Zweifel schon unter dem Eise vor sich, wie die Menge junger und ausgewachsener Thiere beweist, die sogleich nach dem Wegthauen desselben zu finden sind. Es scheint mir vielmehr kaum eine Frage zu sein, dass die Individuenzahl lediglich eine Funktion der Nahrungsmenge ist. Im October, November, December, wo das organische Leben am tiefsten in Ruhe versenkt ist, häuft sich der Vorrath an pflanzlichen Nährstoffen in der See an, so dass nach dieser Zeit die Entwicklung des thierischen Lebens sehr bald in ihre Blütheperiode treten kann. Einen speciellen Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Copepoden einerseits und dem von *Peridinium tripos* und einer *Melosira*-art andererseits, die sich zuweilen in ungeheurer Menge in der Förde zeigen, wie ihn Prof. MÖBIUS vermuthet, kann ich nicht nachweisen; das Auftreten von *Peridinium* im November wenigstens ist nach meiner Erfahrung nicht von einer Vermehrung von Copepoden begleitet; die Abhängigkeit von der Alge wird jedoch durch eine Beobachtung, die BESSELS während der amerikanischen Nordpolexpedition machte, sehr wahrscheinlich (Nordpolfahrt p. 37). —

Ueber den Einfluss der Witterung auf die Vertheilung der Copepoden in der Förde habe ich kaum etwas neues zu berichten. Anhaltender Regen scheint keinen Einfluss zu üben; der Oberflächen-Fang war während eines solchen nicht merklich geringer als zu anderer Zeit; dagegen vertreibt ein starker Wind die Thiere nach der Tiefe. —

Wenn man die Thiere in einem Glase beobachtet, so sollte man glauben, dass das Tageslicht auch im Freien einen besonders starken Einfluss auf ihre örtliche Vertheilung üben müsse. Denn so wie man ein Glas mit Copepoden von einer Seite her beleuchtet, so drängen alle Thiere sofort nach der Lichtseite und sind in kürzester Zeit dort versammelt. Im Meere aber findet man sie keineswegs nahe an der Oberfläche am dichtesten, sondern, wenn nicht Wind und Wetter besondern Einfluss übte, so ergab das Netz den reichsten Inhalt, wenn man es einige Fuss unter der Oberfläche hingeleiten liess. Und auch nach Sonnenuntergang habe ich Copepoden mit dem Kätcher in der Nähe der Oberfläche in Menge fangen können.

Frühere Angaben über freilebende Ostsee-Copepoden.

LILLJEBORG hat zuerst in der Ostsee nach Copepoden gesucht; indess scheint er seine Aufmerksamkeit hauptsächlich auf den Sund und das südliche Kattegat gerichtet zu haben und es findet sich in seinem Werke: *De crustaceis* etc. ausdrücklich für die Ostsee (Oestersjön) nur *Temora velox* angegeben. — Ein andrer schwedischer Zoologe, LINDSTRÖM, fand nicht lange nachher im östlichen Becken der Ostsee folgende Arten:

1. *Canthocamptus minutus* M. (Gälöstrat, Wisby.) 2. *Cyclops quadricornis* L. 3. *Temora velox* LILLJ. 4. *Dias longiremis* LILLJ. (Hufvudskär.) 5. *Ichthyophorba hamata*. LILLJ. (Stockholmskären, Gotland.) 6. *Tisbe furcata*, BRD. (Hufvudskär.)

An der deutschen Ostsee-Küste richtete zuerst MUENTER seine Aufmerksamkeit auf die freilebenden Copepoden, veranlasst durch ihre Wichtigkeit als Heringsnahrung, und MÜNTER und BUCHHOLZ fanden im Brackwasser von Pommern und Rügen: 1. *Diaptomus castor* JUR., der nach MÜNTER die Hauptnahrung der bei Pommern gefangenen Heringe bildet, 2. *Canthocamptus minutus* M., 3. *Cyclops quadricornis*, und 4. *rubens* M. Ferner führt BUCHHOLZ in seiner Bearbeitung der Kruster, die auf der zweiten deutschen Nordpolfahrt von 1869 und 1870 gefangen wurden, als der Ostsee zugehörig an: *Tisbe* (*Idya*) *furcata* BRD., und *Harpacticus chelifera* O. F. M., ohne Angabe der Quelle. — Im südwestlichen Finnland hat A. H.

CAJANDER (1869) die Copepodenfauna festgestellt und fand dort am Festlande und den Ålandsinseln folgende Arten:

1. *Cyclops quadricornis*. L. 2. *Diaptomus castor*. JUR. 3. *Canthocamptus minutus*. O. F. M. 4. *Temora velox*. LILLJ. 5. *Tachidius brevicornis*. O. F. M.

Schliesslich wurden im Jahre 1871 auf der Expedition der „Pommerania“ von K. MÖBIUS folgende Species in der Ostsee aufgefunden:

1. *Cyclops canthocarpoides*, FISCHER, Gotland. 2. *Temora longicornis*. O. F. M. Kiel, Bornholm, Gotland. 3. *Tisbe furcata* BRD. Kiel. 4. *Dias longiremis*. LILLJ.¹⁾ Kiel, Arkona, Gotland.

Es sind daher von freilebenden Copepoden für die Ostsee folgende 12 Species bis jetzt bekannt geworden:

1. *Canthocamptus minutus*. O. F. M. 2. *Centropages hamatus*. LILLJ. 3. *Cyclops canthocarpoides*. FISCHER. 4. *Cyclops quadricornis* L. 5. *Cyclops rubens*. O. F. M. 6. *Diaptomus castor*. JUR. 7. *Dias longiremis* LILLJ. (*bifilosus* GSBT.) 8. *Harpacticus chelifera*. O. F. M. 9. *Tachidius brevicornis*. O. F. M. 10. *Temora longicornis*. O. F. M. 11. *Temora velox*. LILLJ. 12. *Tisbe (Idya) furcata* BRD.

Von diesen Arten waren speciell für den Kieler Hafen nur 3 bekannt, nämlich:

1. *Dias longiremis*. LILLJ. 2. *Temora longicornis* O. F. M. 3. *Tisbe (Idya) furcata* BRD.

Diese 3 Species, die in der Kieler Fördrde durch zahlreiche Individuen einen grossen Theil des Jahres hindurch vertreten sind, fand ich nun alsbald wieder; von jenen 12, für die Ostsee publicirten Arten, habe ich 4³⁾ in der Kieler Fördrde nicht aufgefunden, nämlich die 3 *Cyclops*-Arten und *Diaptomus castor*; diese Species fehlen hier offenbar nur aus dem Grunde, weil der durchschnittliche Salzgehalt der Kieler Fördrde für diese Süss- und Brack-Wasser-Thiere bereits ein zu hoher ist. Umgekehrt scheinen denn auch dem Osten der Ostsee eine Reihe der in der Kieler Fördrde lebenden Formen zu fehlen, weil dort das Wasser zu stark versüsst ist. Indessen leben auch im Osten der Ostsee ohne Zweifel mehr Arten, als von dort bisher bekannt geworden sind, denn es entgehen die kleinen, zwischen Seepflanzen lebenden Formen gar zu leicht der Nachforschung.

Chorologisches.

Nach Feststellung der Fauna eines Theiles der Ostsee bezüglich irgend einer Thierklasse wird man zunächst an dem gewonnenen Resultate zu prüfen haben, ob MÖBIUS' Charakteristik der Ostsee-Fauna auf den einzelnen Fall zutrifft: „Die Ostsee-Fauna ist ein verarmter Zweig der Nordsee-Fauna, decimirt durch den starken Wechsel in den Lebensbedingungen in der Ostsee, der nur von einer Auswahl von Formen ertragen wird.“

Unter den oben aufgezählten Species finden sich 7, von denen ich überzeugt bin, dass sie an anderen Orten noch nicht gefunden worden sind, und zwei dieser Arten haben sogar nicht einmal einem der früher aufgestellten Genera unterstellt werden können. Diese neuen Formen sind:

1. *Lucullus acuspes* n. g. n. sp.²⁾ 2. *Eurytemora hirundo* n. sp. 3. *Dias discaudatus*. n. sp. 4. *Dactylopus debilis*. n. sp. 5. *Ectinosoma gothiceps* n. sp. 6. *Sigmatidium difficile* n. g. n. sp. 7. *Nitocra oligochaeta* oder *N. tau*. n. sp.

In dieser Reihe neuer Formen liegt ein Widerspruch mit dem angeführten Satze von MÖBIUS; denn nach ihm sollte aus einer Familie von Thieren, auf welche hin die Nordsee genauer untersucht ist, in der Ostsee kaum eine neue Art aufgefunden werden können. Indess so genau auch die Küste des Sundes, von Helgoland, des südlichen Norwegen und Britanniens von LILLJEBORG, CLAUS, BOECK und BRADY durchsucht sein mögen, so halte ich es doch für ganz sicher, dass bei weitem noch nicht alle dort lebenden Copepoden den Forschern zur Kenntniss gelangt sind; von einer ganzen Reihe von Arten sind dort nur, ganz wie von mir in der Kieler Fördrde, eine äusserst geringe Zahl von Exemplaren gefunden worden, sodass ganz zweifellos andere der Nachforschung vollständig entgangen sind. Dies gilt von den Harpacticiden; dass ich aus dieser Gruppe im Hafen vier neue Arten mit einem neuen Genus gefunden, steht daher keineswegs im Widerspruch mit dem Satze von MÖBIUS. Anders aber ist es mit den neuen Calanidenspecies. Zwar *Eurytemora hirundo* hat sehr nahe Verwandte an der Hannöverschen Küste, und *Dias discaudatus*, wenn einer seiner Unterschiede von den andern *Dias*-Arten auch leicht in die Augen fällt, ist den aus der Nordsee bekannten *Dias* ebenfalls sehr enge verwandt; höchst auffällig aber ist es, dass eine Form wie *Lucullus acuspes*, die alles besitzt, was ein Uebersehen höchst unwahrscheinlich macht: Grösse, charakteristische Eigenschaften und Auftreten in Masse, und die daher in der an 3 Punkten so genau durchsuchten Nordsee hätte gefunden werden müssen, ausschliesslich der westlichen Ostsee anzugehören scheint.²⁾ Die Gruppe von Genera, denen *Lucullus* angehört,

¹⁾ Vermuthlich *Dias bifilosus* mihi.

²⁾ S. d. Nachtrag.

³⁾ Scheinbar 5, nämlich noch *Temora velox*; LILLJEBORG selbst scheint dieselbe jedoch nur auf dem Grenzgebiet zwischen Sund und Ostsee gefunden zu haben, und das Thier, welches LINDSTRÖM und CAJANDER als *Temora velox* anführen, ist höchstwahrscheinlich *Eurytemora hirundo*, deren Vorkommen in der östlichen Ostsee (Danziger Bucht) ich constatiren konnte.

Abweichung erwähnen, deren biologische Bedeutung sehr leicht zu erkennen ist. Bei einigen Calaniden species nämlich zeigt sich ein Unterschied in der Muskulatur der Schwimmfüsse der beiden Geschlechter und zwar sind dann die Muskeln beim ♂ in grösserer Zahl oder wenigstens in stärkerer Ausbildung vorhanden. So habe ich es bei *Temora longicornis* und *Centropages hamatus* gefunden, und wahrscheinlich werden noch andere Calaniden die gleiche Eigenthümlichkeit zeigen. Ich glaube, dass die stärkere Entwicklung der Muskulatur in den Schwimmfüssen bei den ♂ im Zusammenhange damit steht, dass die ♂ gezwungen sind, auf die ♀ zum Zwecke der Begattung Jagd zu machen; da es den Männchen an Vorrath von Spermatophoren, wenigstens im Frühling, nicht gebricht — man findet da häufig Männchen, die eine Spermatophore zwischen den Greiffüssen tragen, während eine zweite zum Austritt aus der Geschlechtsöffnung bereit ist — so kommt es lediglich auf ihre Schnelligkeit an, ob sie häufiger oder seltener zur Begattung gelangen. Die geschlechtliche Zuchtwahl erklärt diesen Unterschied der Geschlechter vollkommen.

Blasse Anhänge der vorderen Antennen.

Diese auch als Riech- oder Schmeckfäden bezeichneten Sinnesorgane fehlen vielleicht bei keinem einzigen freilebenden Copepoden und sind auch bei den Calaniden, allerdings meist in schwerer bemerkbarer Form, ganz allgemein vorhanden. Man kann drei Kategorien solcher Organe unterscheiden. Auf der untersten Stufe der Entwicklung zu differenzirten Sinnesorganen stehen die dünnen Fäden, die sich an den Antennen der Calaniden finden und die von den daneben stehenden Borsten kaum zu unterscheiden sind; ihre Cuticula ist aber weicher, sie sind nicht so straff und spitz wie die Borsten; man findet sie ohne merkliche Unterschiede in beiden Geschlechtern, nur den Männchen der Euchätinen gruppe (s. u.) fehlen sie; und nicht blos die reifen Formen besitzen sie, sondern auch die Entwicklungsformen vom ersten Cyclopsstadium an. Diese Form der blassen Anhänge ist bei den Harpacticiden selten. Hier haben wir fast durchgehend eine zweite Form: lange, gerade Schläuche, die sich von Borsten sehr deutlich unterscheiden; dieselben fehlen auch den Weibchen nicht und sind nur zuweilen beim ♂ stärker entwickelt; wie weit sie auch den Entwicklungsformen eigen sind, weiss ich nicht anzugeben. Drittens haben wir dann die Form der blassen Schläuche, die einigen Species der Calaniden eigen sind, deren Männchen der Greifantennen entbehren;¹⁾ dieselben kommen hier ausschliesslich dem männlichen Geschlecht zu und zwar nur dem reifen Männchen; vor der letzten Häutung ist noch keine Spur von ihnen vorhanden. Die morphologischen Unterschiede zwischen diesen drei Formen der blassen Anhänge sind sehr geringe; ohne Zweifel aber besteht ein physiologischer Unterschied zwischen ihnen. Während die spezifische Empfindung der ersten Form, wie wir sie bei *Centropages*, *Temora* u. a. vorfinden, sich wohl von der Tastempfindung nur ebenso wenig entfernen wird, wie diese Anhänge sich morphologisch von Borsten unterscheiden, so werden die blassen Fäden der Harpacticiden bereits eine bestimmter differenzirte Empfindung vermitteln. Ja wir finden unter den Harpacticiden bereits bei den Arten, wo das Männchen mehr oder grössere Schläuche als das Weibchen hat,²⁾ den Anfang zu einer noch bestimmteren Specificirung der Empfindung, deren Object bei den Euchätinen offenbar lediglich das ♀ ist. Wenn wir annehmen, dass diese letzten, lediglich der Wahrnehmung des Weibchens dienenden Organe entwicklungs-geschichtlich jenen einfachsten, beiden Geschlechtern gemeinsamen Fäden gleich sind und daher auch eine ähnliche Empfindung vermitteln, so ist es erklärlich, wenn man nach Analogie der Luftarthropoden, bei denen die Sinnesorgane zur Auffindung der Weibchen offenbar Riechorgane sind, auch hier die blassen Anhänge Riechfäden genannt hat. Doch kann, wie CLAUS entwickelt hat, bei den im Wasser lebenden Copepoden von einem Riechen, d. h. einer sinnlichen Perception von Gasen, nicht die Rede sein. Es ist aber wahrscheinlich, dass die spezifische Empfindung der blassen Fäden die dem Riechen ja sehr verwandte Schmeckempfindung ist. — Wenn ein Sinnesorgan sich mit der Allgemeinheit bei einer Thiergruppe vorfindet, wie die blassen Fäden bei den Copepoden, so muss es auch eine ganz allgemein verbreitete Ursache sein, die, von wichtigem Einfluss auf das Leben der Copepoden, die Bildung dieses Organes bedingt hat. Da nun die primitive Form der blassen Anhänge beiden Geschlechtern und auch den Jugendformen in gleicher Weise zukommt, so können sexuelle Verhältnisse den Anlass zu ihrer Bildung nicht gegeben haben, sondern es müssen andere biologische Verhältnisse, wie Nahrungserwerb, Nachstellung von Feinden, oder physikalische, wie Licht, Temperatur, Salzgehalt, die Ursache gewesen sein. Unter den möglichen Ursachen, die die Bildung der blassen Fäden hervorgerufen haben könnten, scheint mir nun der Salzgehalt am meisten für sich zu haben. Denn gegen Vernichtung durch ihre Feinde würden sie diese Organe in keiner Weise schützen, hier haben die Copepoden nur die Waffen ihrer ungeheuern Fruchtbarkeit; gegen einen Dienst bei der Wahl der Nahrung spricht die Stellung

¹⁾ Also auch hier Packer und Riecher, nur auf verschiedene Arten vertheilt. — Zwischen den Euchätinen und den von FRITZ MÜLLER (Für Darwin p. 13) besprochenen Scheerenasseln (*Tanais dubia*?) besteht die Aehnlichkeit, dass vor der letzten Häutung die ♂ den ♀ völlig gleichen und dass zu den secundär-geschlechtlichen Umbildungen, die in der Reife der ♂ hervortreten, ebenfalls eine Rückbildung der Mundtheile gehört.

²⁾ So bei *Longipedia coronata*, wo der blasse Anhang der männlichen Antennen in ganz eigenthümlicher Weise gegabelt ist.

an den vorderen Antennen; für die Temperatur sind nirgend bei andern Thieren besondere Organe mit Sicherheit nachgewiesen. Es scheint mir daher, dass die blassen Fäden der Perception von Aenderungen des Salzgehaltes dienen. Wenn die Cuticula einer Borste, die eine Tastempfindung zu vermitteln im Stande ist, besonders zart gebildet ist, so wird auch bei geringer Aenderung des Salzgehalts im umgebenden Medium eine Diffusion aus oder in die Borste mit Leichtigkeit stattfinden können, und eine geringe Schwellung oder Schrumpfung der Borste hervorrufen, die sehr wohl eine der Tastempfindung sehr ähnliche Empfindung hervorzurufen im Stande sein wird. Und es scheint mir, dass, wenn man nur überhaupt eine der Tastempfindung ähnliche Empfindung als die ursprüngliche Sinnesempfindung annimmt, die Annahme nicht zu gewagt ist, dass fortschreitend mit der Verfeinerung der Cuticula der blassen Fäden, mit der Zunahme ihrer Grösse und der Menge ihres weichen Inhaltes, die Tastempfindung der Borsten sich allmählig zu einer besonderen Empfindung für die durch diese Aenderung des Salzgehaltes bewirkte Diffusion specificirt hat;¹⁾ und dass diese bestimmtere Empfindung unserer Schmeckempfindung ähnlich ist, scheint nun sehr wahrscheinlich. Was das nun aber für eine Art von Empfindung ist, welche in dem ♂ z. B. von *Lucillus acuspes* durch die Weibchen hervorgerufen wird, und wie diese Empfindung aus jener Schmeckempfindung sich entwickelt haben mag, ist eines der vielen dunkeln Räthsel der vergleichenden Sinnesphysiologie.

Für die Deutung der den beiden Geschlechtern gemeinsamen blassen Fäden als Schmeckorgane zur Perception des Salzgehaltes ergibt sich eine Schwierigkeit aus dem Umstande, dass auch Süßwasser-Copepoden solche Fäden haben; aber bei den ohne Zweifel am frühesten zu Süßwasserthieren gewordenen Copepoden, den Cyclopiden, scheinen sie am Weibchen fast ganz zu fehlen und gehören also in die dritte Kategorie der zur Auffindung der ♀ dienenden; in der gleichen Weise wie bei den Salzwasser-Copepoden finden wir sie nur bei einigen, wie ich glaube, viel später ins Süßwasser eingewanderten Calaniden (*Heterocope robusta* nach GRUBER) und Harpacticiden, während sie bei andern (*Diaptomus gracilis*) fehlen.

Wachsthum der Furkalborsten. Fig. I,22 a—d.

Wenn man die Basis der beiden langen Furkalborsten einiger Harpacticiden im optischen Längsschnitt betrachtet, so fällt dort manchmal eine Unregelmässigkeit an der Innenwand auf; man glaubt zunächst, die Wand sei an einer Stelle ringsum dünner (p), während vor und hinter dieser ringförmigen, verdünnten Stelle die Chitinwand wieder etwas mehr anschwillt. So fasste ich die Erscheinung auf, bis ich einzelne Exemplare von *Stenhelia ima* und besonders von *Dactylopus tisboides* gewahrte, bei denen der verdünnte Ring breiter geworden war, gegen das Ende der Borste hin, und andere, bei denen er nach dieser Seite hin eine Grenze überhaupt nicht mehr hatte. Bei solchen Formen fand sich dann etwas weiter an der Borste ein plötzlicher Absatz, eine Einengung, und hier wurde, besonders wenn der Basaltheil, wie bei *Stenhelia* und einigen *Dactylopus tisboides* aufgetrieben war, ganz deutlich, dass an einer Stelle die Borste auf eine Strecke eingestülpt war. Ging diese Einstülpung sehr weit, so erschien eine ganz schmale ringförmige Verdünnung; diese wird natürlich breiter, je mehr die Borste sich ausstülpt, und verliert ihre Endgrenze, wenn die Ausstülpung vollendet ist. Diese Beobachtung erinnert sehr an ähnliche Verhältnisse, die V. HENSEN in seiner Arbeit über das Gehörorgan der Decapoden beschreibt, (pag. 57 u. ff.) und hängt wie jene mit der Häutung und dem Wachsthum der Borsten zusammen. Ein Unterschied aber zeigt sich darin, dass dort die Borsten in die obere Körperschicht hineingestülpt sind und nur mit ihrer Spitze hinaus- und in den Basaltheil der alten Borste hineinragen; hier dagegen sind sie in sich selber eingestülpt und zwar ausserhalb des Thierkörpers; vor der Häutung also liegt die Einstülpung in der alten Borste selber, in welche die neue bis zur Spitze jener hineinreicht. Auch hier wird wahrscheinlich, wie HENSEN das l. c. nachgewiesen hat, die Ausstülpung der Borste (normaler Weise) sogleich bei der Häutung vor sich gehen müssen, wenn sie überhaupt stattfinden soll; die oben beschriebenen Fälle sind daher als annormal (theilweise oder ganz) unterbliebene Ausstülpungen zu deuten.

Bildung von Eiersäckchen.

A. GRUBER bemerkt in seinem Aufsätze über *Heterocope robusta* und *Diaptomus gracilis*, dass er die Weibchen der ersteren Art nie habe ein Eiersäckchen bilden sehen. Dieselbe Beobachtung habe ich an Weibchen aus dem Genus *Dias* und von *Centropages hamatus* gemacht. Von *Dias longiremis* giebt LILLJEBORG an, dass ein Eiersäckchen gebildet werde; es scheint mir aber zweifelhaft, ob LILLJEBORG wirklich Weibchen mit Eiersäckchen gesehen, oder die Bildung eines solchen nur nach Analogie erschlossen hat; jedenfalls bildet er sein Thier ohne ein solches ab und andere Autoren erwähnen ein Eiersäckchen bei *Dias* nicht. In so grosser Zahl ich auch *Dias*-Weibchen in todtm und lebendem Zustande gesehen habe, so trug doch niemals eines ein Eiersäckchen. Mangel an Befruchtung oder die heftige Berührung sich zusammendrängender mitgefangener

¹⁾ Diese Zurückführung der weiter entwickelten Form der blassen Anhänge, wie die Harpacticiden sie besitzen, auf die primitive vieler Calaniden, beruht nicht etwa auf der Vorstellung, dass die Calaniden phylogenetisch älter als die Harpacticiden oder gar ihre Vorfahren wären. Die Stammeltern der freilebenden Copepoden dürften wohl eher harpacticiden- als calanidenartige Thiere gewesen sein.

Copepoden können es nicht gewesen sein, die die Bildung von Eiersäckchen hinderten. Denn ich setzte wenige befruchtete Weibchen gesondert in ein Glas, in dem sie völlig ungehindert sich bewegen konnten; auch sie bildeten keine Eiersäckchen; nach kurzer Zeit aber fand ich auf dem Boden des Glases dunkelgefärbte Eier; und wie ich die Thiere bei schwacher Vergrößerung betrachtete, sah ich die Eier aus der Geschlechtsöffnung hervorquellen und zu Boden fallen. Die Unfähigkeit der *Dias*-Weibchen, Eiersäckchen zu bilden, wird wahrscheinlich darin begründet sein, dass der Eileiter kein Kittsecret absondert.¹⁾

Zur Classification.

Wenn man zum Zwecke der Gliederung einer Reihe von Formen in ihre Haupt-Abtheilungen nach morphologischen Merkmalen sucht, durch welche diese Hauptgruppen gegen einander abzugrenzen sind, so scheint es mir nothwendig, hiezu solche Merkmale zu wählen, welche an sich einer grösseren Variabilität fähig, thatsächlich eine solche doch nicht erlangt haben. Schon darum halte ich es für unrichtig, die Form der so unendlich variirten Mundtheile zum Haupt-Eintheilungs-Princip sämmtlicher Copepoden zu wählen; ganz abgesehen davon, dass sich die Eintheilung der Halb- und Ganz-Parasiten an die der Freilebenden wird anschliessen müssen. BRADY ist hierin anderer Meinung; er hält THORELL's Eintheilung der Copepoden nach den Mundtheilen gerade wegen der endlosen Variationen dieser Theile für richtig und natürlich und bleibt bei seiner Ansicht, obgleich CLAUS die Irrthümlichkeit ihrer Grundlagen überzeugend bewiesen hat. Aber wo ein Organ durch so zahllose Modificationen der Form sich als so sehr variabel erweist, da ist es sehr wahrscheinlich, dass sonst eng verwandte Formen gerade hierin am ehesten werden differiren können und um so öfter, je leichter das Organ sich abändert; so wird man gezwungen sein, wenn man die Hauptgruppen nach reich variirten Merkmalen abgrenzt, von vorne herein verwandte Thiere zu trennen.²⁾ Ferner, wo sich eine grosse Mannigfaltigkeit in der Bildung gewisser Theile zeigt, da ist die Entstehung dieser Abweichungen ohne Zweifel jüngeren Datums, (denn sie setzt bereits eine weitere örtliche Verbreitung und eine grosse Vervielfältigung der Lebensbedingungen voraus), als da, wo wir ein an sich variables Merkmal thatsächlich in nur wenigen Abänderungen erscheinen sehen. Ein solches Merkmal ist das Zeichen von einer sehr früh vor sich gegangenen phylogenetischen Spaltung der Formen und ist daher als erstes Eintheilungs-Princip zu verwenden. Die Trennung von Formen in Gruppen nach einem solchen Princip wird eine natürliche sein, denn sie ist eine alte.³⁾

Je weiter die Eintheilung fortschreitet, desto mehr werden die variableren Merkmale heranzuziehen sein, und die variabelsten werden hauptsächlich bei der schliesslichen Abgrenzung der Species gegen einander die grösste Rolle zu spielen haben. —

Es ist nun unter den allen freilebenden Copepoden gemeinsamen Merkmalen eines, das der oben gestellten Forderung entspricht; alle freilebenden Copepoden sind nämlich deutlich in einen Vorderleib und einen Hinterleib getheilt,⁴⁾ und die Art dieser Theilung, die an sich soviel Modificationen erleiden könnte, wie Körpersegmente da sind, ist dennoch nur in zweifacher Weise variirt worden: sie fällt entweder vor oder hinter den letzten Thoraxring. Ich möchte daher die freilebenden Copepoden zunächst in solche mit fusslosem Hinterleibe, — *Gymnopleoden* — und solche mit einem (»rudimentären«) Fusspaare am Hinterleibe — *Podopleoden* — theilen. In diese beiden Unterordnungen vertheilen sich die Familien der freilebenden Copepoden so, dass zu den *Gymnopleoden* die *Calaniden* mit den *Pontelliden* und vielleicht die aus nur sehr wenigen Exemplaren bekannten *Misophriidae* BRADY gehören; zu den *Podopleoden* die *Harpacticiden*, *Cyclopiden* und *Corycaiden*. Jene sind überwiegend pelagische, diese mehr litorale Thiere.

Diese von CLAUS aufgestellte und von BOECK etwas modificirte weitere Eintheilung der freilebenden Copepoden in Familien, scheint allgemein acceptirt zu sein und ist auch wohl kaum durch eine natürlichere zu ersetzen, wenn nicht etwa eine detaillirtere Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der freilebenden Copepoden einmal zu Aenderungen nöthigt.

¹⁾ In CARL GROBEN's Arbeit über die Entwicklungsgeschichte von *Cetochilus septentrionalis* GOODSIR, deren Publication nach Abschluss der vorliegenden Arbeit fiel, wird diese Beobachtung für *Dias* bestätigt, und dasselbe von *Cetochilus septentrionalis* und noch einer andern unbekannt gebliebenen Species angeführt.

²⁾ Die andere Seite der Sache, dass ebenfalls auch Thiere, die nicht verwandt sind, durch Anpassung an gleiche Ernährungsweise leicht eine Uebereinstimmung in den so anpassungsfähigen Mundorganen erhalten werden und daher im System einander näher rücken, als natürlich ist, ist bereits von ZENKER hervorgehoben worden (l. c. p. 113.).

³⁾ Ich betone es, nicht jedes, in nur wenigen Modifikationen auftretendes Merkmal ist als erstes Eintheilungsprincip einer Gruppe zu verwenden, sondern die Zahl der thatsächlichen Modificationen muss geringe sein im Verhältniss zu der der möglichen. Es ist zum Beispiel, vielleicht mit wenigen Ausnahmen, allen Copepoden das Merkmal eigen, Eiersäcke zu bilden, und dasselbe tritt in nur zwei Modifikationen auf: es werden ein oder zwei davon gebildet, aber das ist die Zahl der überhaupt bei einem bilateral-symmetrischen Thiere möglichen Fälle; die Variation des Merkmals ist daher eine möglichst grosse. —

⁴⁾ Auch die ganz lang gestreckten und die kreisrunden; immer ist es möglich, auch ohne Zuhilfenahme der anhängenden Gliedmassen, die Grenze zu bestimmen.

Ich möchte hier nur noch von der von BRADY auf die Arbeiten BOECK's und eigene Untersuchungen basirte weitere Eintheilung der Harpacticiden sprechen. Die Complication der Lebensbedingungen, die für die zwischen Seepflanzen lebenden Formen ohne Zweifel eine viel grössere ist, als für die Bewohner des freien Meeres, hat auch unter den meist litoralen Podopleoden eine weit grössere Mannigfaltigkeit der Formen hervorgerufen, als unter den Gymnopleoden, und es ist daher das Bedürfniss einer weiteren Eintheilung der Podopleoden und besonders der Familie der Harpacticiden sehr gerechtfertigt. Aber auch BRADY's Eintheilung der Harpacticiden in Subfamilien halte ich nicht für sehr natürlich und später habe ich an einzelnen Punkten, wo gerade die Untersuchung der Kieler Copepoden dazu aufforderte, diese Meinung zu begründen gesucht. Hier möchte ich nur auf einige Irrthümer aufmerksam machen, welche BRADY bei der Aufstellung der synoptischen Diagnosen seiner Genera begegnet sind. Da indessen diese Tabellen keineswegs bloß dem praktischen Zwecke einer schnelleren Bestimmung dienen sollen, sondern eine kurze übersichtliche Darstellung der BRADY'schen Systematik sind, so offenbaren diese Irrthümer zugleich Schäden seiner Classification. — In der Tabelle der Subfamilien der Harpacticiden (Mon. I, 22 und II, 4) sind die drei Subfamilien der Harpacticinae, Canthocamptinae und Stenheliinae von den andern abgetrennt durch das Merkmal der Zwei- oder Drei-Gliedrigkeit des Innenastes am ersten Fusse, das allen drei Subfamilien gemeinsam sei. In der Diagnosis der Genera der Harpacticinae aber (I, 24; II, 105) sind die Genera *Westwoodia* und *Ilyopsyllus* dadurch von *Zaus* abgetrennt, dass der Innenast ihres ersten Fusspaares eingliedrig ist, während er bei *Zaus* zwei Segmente hat.¹⁾ Die Abtrennung der ersten dieser drei Subfamilien, der Harpacticinae von den beiden andern nach der geringeren oder stärkeren Umbildung des ersten Fusspaares zu einem Greiforgane ist ebenso unnatürlich wie unpraktisch; wie denn BRADY selbst die von ihm auf zwei verschiedene Subfamilien vertheilten Genera *Dactylopus* und *Diosaccus* nicht sicher zu trennen weiss (Mon. II 68). — Um ein ander Beispiel anzuführen, so werden in der Diagnosis der Subfamilien die Canthocamptinae und Stenheliinae dadurch geschieden, dass die ersteren einen einästigen, die letzteren einen zweiästigen Mandibularpalpus haben; trotzdem werden sogleich die beiden ersten Gruppen, in welche die Genera der Canthocamptinae zerfallen, gesondert danach, ob der Mandibularpalpus »unbranched« oder »branched« ist (Mon. II p. 47). Und vergleicht man die Mandibularpalpen etwa der Canthocamptinen *Tetragoniceps malleolata* (LXXVIII, 4) mit dem der Stenheliinen *Delavalia reflexa* (LI, 5) oder *Ameira longipes* (LIII, 4), so erhellt aus der Uebereinstimmung dieser Theile, dass sie nicht Merkmale abgeben können, um die Canthocamptinae und Stenheliinae zu trennen.

Zur Nomenclatur der Körperteile.

Wo die Ausdrücke Länge und Breite in den folgenden Beschreibungen auf die Körpersegmente angewandt sind, bedeutet Länge stets die Erstreckung in der oralen Axe des Thieres, Breite die Erstreckung, die auf jener in der Lateralebene senkrecht steht. Das scheint selbstverständlich, und doch findet man öfters, dass, wenn von der Breite, z. B. der Thoraxringe, die Rede ist, die Erstreckung in der Längsaxe gemeint ist. Analoges gilt bei segmentirten Gliedmassen. Die Segmente der Gliedmassen zähle ich in proximal-distaler Richtung. Bei Angabe der Zahlen für die Hinterleibssegmente ist die Furka als letztes Segment immer mit eingerechnet, wie bei LILLGEBORG. — Da die Grenze zwischen Vorderleib und Hinterleib wechselt, und einmal vor, das andere mal hinter dem letzten Thoraxringe liegt, so sind zwei Paare von Terminis nothwendig, um die zwiefache Theilung des Copepodenleibes, die morphologische nach der Homologie der Segmente und die physiologische nach der Funktion der beiden Körperabschnitte, zu bezeichnen und in den folgenden Beschreibungen sind für die beiden wechselnd gegen einander abgegrenzten Körperabschnitte die Ausdrücke Vorderkörper und Hinterkörper gewählt, während als Grenze zwischen Thorax und Abdomen, gleichviel wo auch die Grenze zwischen Vorder- und Hinterleib liegt, immer die Stelle angesehen ist, wo das letzte fusstragende Segment an das erste fusslose anstösst. (CLAUS: Frh. Cop. p. 10.) Die Grenze zwischen Vorder- und Hinterleib und zwischen Thorax und Abdomen fällt also zusammen bei den Gymnopleoden und sie fällt nicht zusammen bei den Podopleoden.

¹⁾ Wenn man in der letzten Tabelle einen Druckfehler annimmt und die betreffende Stelle in „the inner branch composed of three, the outer of . . .“ verbessert, so kommt zwar eine Uebereinstimmung mit der Diagnosis der Subfamilien und der Beschreibung von *Westwoodia* heraus, aber zugleich eine Differenz mit *Ilyopsyllus* und *Zaus*.

Beschreibung der einzelnen Species.

I. Harpacticidae.

a. Genus *Longipedia* CLAUS. 1863.

1. Species: *L. coronata* CLAUS. 1863.

L. coronata, BOECK, p. 253, 1864.

» BRADY, Mon. II, p. 6, 1880.

Abbildungen: I, 1, 5, 16. IV, 1, 8, 24, 30, 34. V, 5. VI, 18, 22. VII, 3, 4. VIII, 12. IX, 11, 20—23. X, 2, 3, 22. XI, 9, 10. XII, 1, 2, 4, 5.

Beschreibung.

Grösse. ¹⁾ 0,8 ♀ mm, ♂ 0,66 mm, ohne den Schnabel, der etwa 0,06 mm lang ist.

Körperform. I, 1, 5. Der Vorderleib ist seitlich zusammengedrückt, und länger als das Abdomen. Durch die kranzförmigen (CLAUS) vorderen Antennen und die gewöhnlich zangenförmig geschweiften langen Furkalborsten erhält das ganze Thier ein ebenso charakteristisches als gefälliges Ansehen.

Vorderkörper. I, 1, 5. Besteht, wie überall bei den Harpacticiden, aus vier Segmenten, von denen das vorderste den Kopftheil mit dem ersten Thoraxsegment umfasst; dann folgen die drei kürzer und schmaler werdenden Brustsegmente. Form und Ornamentirung aller Segmente des Vorderleibes sind sehr charakteristisch: Nach hinten zu, wie an den Seiten, sind sie durch Dupplicaturen der Cuticula stark verlängert, so dass sie sich an den hintern Rändern weit übereinander schieben und an den Seiten die ventrale Fläche der Segmente weit überragen. Die Seitenränder des Cephalothorax-Segmentes sind hinten abgerundet, während sie an den übrigen drei Segmenten spitz auslaufen.²⁾ Der Vordertheil der Seitenränder des Cephalothorax-Segmentes ist mit dichten zarten Fiedern besetzt; einzelne kurze Reihen feiner Spitzen stehen auf dem Rücken desselben Segmentes in der Nähe des Hinterrandes. Letztere finden sich auch an den folgenden Segmenten, deren hintere Ränder ausserdem mit kurzen dichten Fiedern besetzt sind; eine Gruppe längerer Spitzen trägt das erste Brustsegment in der Nähe des Seitenrandes. Charakteristischer als diese Anhänge sind aber die längeren, dünnen, einzelstehenden Fäden, von denen jedes der drei Brustsegmente acht auf seiner dorsalen Fläche trägt. Ich habe betreffs dieser Fäden noch keine lebenden Longipedien untersucht, sodass ich die Vermuthung, dass diesen Fäden ein besonders entwickeltes Tastvermögen innewohnt, durch den Nachweis von Nervenganglien an ihrer Basis nicht begründen kann; sie sind beiden Geschlechtern gemeinsam und fehlen, wie später zu erwähnen, auch am Abdomen nicht.³⁾ An den Cephalothorax ist zwischen den vorderen Antennen ein ziemlich langer und breiter Schnabel angesetzt; derselbe ist dreieckig, ventral-konkav und trägt vorne einige kurze Borsten. Da er beweglich ist und bald mehr in der Richtung der Längsaxe, bald mehr ventralwärts gebogen getragen wird, ist es besser, ihn bei der Angabe der Länge des Thieres nicht mitzurechnen.

Hinterleib. IV, 1, 8, 30. Die Grenze zwischen Vorder- und Hinterleib fällt auch hier, wie bei allen Harpacticiden, nicht mit der Grenze zwischen Thorax und Abdomen zusammen, sondern fällt vor den letzten Thoraxring. Auf diesen folgen sechs eigentliche Abdominalringe. Der erste Ring ist der breiteste und längste. In beiden Geschlechtern trägt er an den Seiten seines hintern ventralen Randes einen kurzen, starken Dorn.⁴⁾ Dieser Ring zeigt im weiblichen Geschlecht in der Mitte eine kreisrunde einfache Geschlechtsöffnung und ist mit dem folgenden Ringe nur an der Ventralseite vereinigt⁵⁾, an der Dorsalseite dagegen gut abgesetzt; diese halbe Verschmelzung ist bei den Harpacticiden nichts Ungewöhnliches. Im männlichen Geschlecht dagegen ist der erste Abdominalring vollständig vom folgenden getrennt und trägt an seiner Ventralseite zwischen den erwähnten beiden Dornen charakteristische Anhänge: der Rand ist tief eingeschnitten und so zu zwei Genitalklappen umgewandelt, die je drei nackte Borsten tragen, von denen die mittlere längste beinahe bis zum Ende der Furka reicht. — Die beiden folgenden Ringe sind etwas kürzer als der erste und unter sich etwa gleich lang. Der folgende Abdominalring bekommt dadurch eine eigenthümliche Form, dass er nicht überall gleich lang ist. Am längsten ist er auf dem Rücken, kürzer auf dem Bauche, und auf den Seiten verschwindet er durch einen winkligen Ausschnitt fast ganz. Eine ähnliche Form hat auch der folgende fünfte Ring, nur dass seine Lateraltheile breiter sind; daher bedeckt er zum Theil die Furka von

¹⁾ CLAUS 1,5 mm, BOECK 1,5 mm, BRADY 1,4 mm.

²⁾ CLAUS zeichnet alle vier Segmente abgerundet. BOECK beschreibt die Form der Segmente des Vorderleibes nicht, und BRADY zeichnet sie ganz ungenau.

³⁾ Keiner der drei genannten Autoren erwähnt oder zeichnet Cuticularanhänge des Vorderkörpers.

⁴⁾ Von CLAUS und BOECK übersehen, von BRADY nur dem ♂ zugeschrieben.

⁵⁾ Die beiden Segmente sind von den drei genannten Autoren als getrennt angegeben; CLAUS erwähnt ausdrücklich, dass die Verschmelzung beim ♀ unterblieben ist.

der Dorsalseite her, so dass diese auf der Rückenseite kürzer aussieht als von der Bauchseite her.¹⁾ Sein dorsaler Hinterrand läuft in der Mitte in einen stärkeren, zu beiden Seiten in je einen schwächeren Dorn aus,²⁾ auf den dann noch je vier kleine Spitzen folgen. Das sechste Abdominalsegment, die Furka, trägt folgende Anhänge: 1. in der Nähe des Endes des äussern Randes drei ziemlich lange, kräftige grade Borsten (die innere ist die längste von allen dreien), von denen zwei auf der Bauch-, eine auf der Rückseite stehen. Ausserdem findet sich noch eine zartere, geschweifte Borste, die auf einem Knöpfchen sitzt, auf der Bauchseite der Furka, näher dem Innenrande. Das Ende der Furkalglieder trägt je drei Borsten, von denen besonders die beiden äussern sehr kräftig sind: die äusserste übertrifft die halbe und die mittlere die ganze Länge des Thieres um ein wenig: beide sind theilweise mit sehr kurzen Börstchen besetzt. — Der Spitzenbesatz und jene einzelnen dünnen Haare, die wir schon am Thorax fanden, sind auch an den sechs vorderen Hinterleibssegmenten zu finden, und zwar der Spitzenbesatz auf der Dorsalseite am ersten bis fünften Segment, auf der Ventralseite am dritten, vierten und sechsten Segmente; (die Spitzen sind im weiblichen Geschlecht länger als im männlichen); die dünnen Haare stehen auf dem Rücken des ersten bis vierten Segments (zu je acht, wie am Thorax) und am sechsten Segmente (2, zwischen den Dornen) und auf der Bauchseite des dritten (2) und vierten (4) Segmentes, wozu beim ♀ noch 2 am zweiten Segment kommen. — Vom zweiten Abdominal- (dritten Hinterleibs-) Segmente ab zeigt sich, abgesehen von den erwähnten geringen Verschiedenheiten keine merkliche Differenz der Geschlechter.³⁾ —

Vordere Antennen. V, 5. VI, 18, 22. ♀. Gedrungen,⁴⁾ kurz, gekrümmt und sehr undeutlich segmentirt,⁵⁾ nur das Endstück ist deutlicher abgesetzt. Die Anhänge der Fühler sind mannigfaltig entwickelt und so zahlreich wie wohl bei keinem anderen Copepoden, es ist daher schwer, aber doch sehr wohl möglich, dieselben Borsten bei verschiedenen Exemplaren zu identifizieren. Diese Anhänge lassen sich nun der Form nach etwa in folgende Gruppen theilen: 1) lange dünne Borsten, die zum Theil nackt, zum Theil dicht und fein befiedert (zwei an der Zahl, nicht weit vom Ende der Antenne), zum Theil mit stärkern, seltneren Fiedern besetzt sind (drei der letzten stehen auf besondern Knöpfchen, und eine am Endstück der Antenne ist mehrseitig befiedert); an diese letzten schliessen sich kürzere mit ähnlichen Borsten besetzte Fiedern an, die besonders an der Basis der Antennen entwickelt sind; 2) kurze, starke, säbelförmige Borsten, die an einer Seite (oder nur am Ende zweiseitig), kammförmig mit Stacheln besetzt sind; 3) eine eigenthümlich geschweifte Borste (a) in der Nähe des Endes der Antennen, die an der Basis verdickt und sehr fein befiedert ist; 4) blasse Anhänge, von denen die zwei langen, geraden in der Mitte der Antennen⁶⁾ nichts besonderes haben; ganz eigenthümlich dagegen sind die beiden knieförmig gebogenen am Ende der Antennen,⁷⁾ die wahrscheinlich auch als Sinnesorgane anzusehen sein werden.

♂. Die männliche Antenne⁸⁾ hat eine sehr eigenthümliche Umformung beiderseits erfahren. Während der proximale Theil von dem beim ♀ keine wesentliche Abweichung zeigt, ist der distale in ein gedrungenes und sehr kräftiges Packorgan umgewandelt. An dem proximalen Theil fällt besonders der Wegfall des einen der beiden blassen Fäden des ♀ auf; die übrigen Anhänge sind etwa von derselben Gestalt wie beim ♀, aber kürzer, weniger zahlreich und schwer mit denen des ♀ zu identificieren. Das distale Stück der männlichen Antenne besteht aus einem stark aufgetriebenen, abgerundet vierkantigen Segment, in das an der nach oben (ein wenig auch nach innen) gekehrten Seite ein starker, krummer Haken eingelenkt ist; dessen Chitinwände sind dick, so dass er an der Spitze bräunlich gefärbt erscheint; er wird von einem breiten und dicken Muskel bewegt; seine Spitze senkt sich bei der Attraktion zwischen kleine ebenfalls bräunliche Chitinfortsätze des Segmentes, an dem er sitzt. Die äussere (von der Medianebene abgewendete) Seite dieses Segmentes ist nackt, die andere trägt dagegen mehrere Anhänge; unter denen am Grunde des Segmentes fällt besonders eine Borste auf, die auf der abgekehrten Seite mit feinen Fiedern bedeckt ist. In der Mitte des Segmentes sitzt auf einer Erhöhung neben vier verschieden gestalteten Borsten ein blasser Anhang an, der dadurch, dass er sich etwa in der Mitte gabelt, eine höchst eigenthümliche Form erhält. Die beiden »falciform processes« finden sich auch beim ♂ wieder und zwar sitzen sie an dem Haken in der Nähe seiner Basis. — Es ist nun sehr schwierig die Theile der distalen Enden der Antennen in beiden Geschlechtern zu identificieren, oder auch nur anzugeben, wo am weiblichen Fühler die Stelle ist, welche dem Beginn der Umformung beim ♂ entspricht. Da das ♂ an dem proximalen Stück seiner Antenne nur einen blassen Anhang hat, der denen des ♀ gleicht, so dürfte

1) Diese eigenthümliche Form bisher nicht beschrieben.

2) Von CLAUS nicht erwähnt, von BRADY abweichend gezeichnet.

3) Ueber die von BRADY erwähnten Differenzen siehe unten.

4) BOECK nennt sie »korte men tynde«.

5) Alle drei Autoren geben fünf Segmente an.

6) Von CLAUS gezeichnet, von BOECK und BRADY nicht erwähnt.

7) Von BOECK als »Kroge« und von BRADY mit einem nicht ganz passenden Ausdruck als »falciform processes« angeführt.

8) Bisher nicht beschrieben.

es nahe liegen anzunehmen, dass der andere (distale) des ♀ dem gegabelten des ♂ entspricht, und dann würde die proximale Grenze der Umbildung zum Greiforgan zwischen die beiden blassen Fäden und zwar wohl ziemlich dicht vor den proximalen fallen; eine Annahme, der die allerdings undeutliche Segmentation der Antennen nicht widerspricht. Eine sichere Beantwortung dieser Frage würde man gewinnen, wenn man ein ♂ zur Beobachtung erhielte, das im Beginn derjenigen Häutung stünde, bei der die Antennen beginnen, sich zum Greiforgan umzubilden.¹⁾ Einigermassen auffallend ist es, dass die beiden geknickten Anhänge, die beim ♀ ganz am Ende der Antennen sitzen, hier in der Nähe der Basis des Hakens angeheftet sind; aber wenn man annimmt, dass der Haken aus dem Endstück hinter der Borste a, und zwar mit Zuhilfenahme der geraden, nackten, unter spitzem Winkel abstehenden Borste b gebildet ist, so hat die Stellung nichts Auffallendes mehr.

Hintere Antennen. VII, 3, 4. Auf einem Basalstücke sind zwei ziemlich gleich lange Aeste eingelenkt, die man fast immer unter einem sehr stumpfen Winkel von einander abgebogen findet. Der Hauptast entfernt sich nicht weit von dem Harpacticidentypus; er ist dreigliedrig, mit verkürztem mittleren Gliede; alle drei Segmente tragen Fiederborsten an der innern Seite, und an dem Ende des letzten Segmentes sitzen sechs Borsten, die an einer Seite kammartig mit Häkchen besetzt sind. Ganz eigenartig aber ist der Nebenast gebildet; in der Familie der Harpacticiden ist nichts Aehnliches zu finden, und nur die Calaniden zeigen allenfalls vergleichbare Formen. Er besteht aus sechs²⁾ gleich langen und gleich breiten Segmenten, die an der äussern Seite am dorsalen Rande je eine lange, dünn befiederte Borste haben; am vierten Gliede ist diese Borste besonders stark entwickelt und das Endglied trägt noch drei kleinere Borsten.³⁾ Die hintern Antennen stimmen in beiden Geschlechtern überein.

Mundtheile. Auch an ihnen habe ich geschlechtliche Differenzen nicht finden können. Die von CLAUS behauptete Annäherung an die Calaniden gilt ganz besonders von den Maxillen und dem ersten Maxilliped, in zweiter Linie von den Mandibeln, kaum vom zweiten Kieferfuss. Letzterer und die Tastertheile der Mandibeln und Maxillen, zeichnen sich durch die überaus zarte Befiederung mehrerer ihrer Borsten aus.

Mandibeln. VIII, 12. Die Kauladen sind ziemlich kräftig, das Kauende verbreitert. Das wohlentwickelte Basalstück des Tasters ist es besonders, was an die Calaniden erinnert, doch sind die beiden Aeste im Verhältnisse zu demselben viel grösser, als sie bei den Calaniden zu sein pflegen. Die Art, wie der Taster an der Kaulade sitzt, und wie die Tasteräste sich von ihr abkrümmen, erinnert an die Stellung des Nebenasts der hintern Antenne zum Stamme. Der kleinere Ast ist eingliedrig und trägt eigenthümlich gekrümmte, an der convexen Seite mit sehr langen, dichten und zarten Fiedern besetzte Borsten. Der längere Ast ist dreigliedrig;⁴⁾ (das erste Segment sehr kurz, das mittlere das bei weitem längste); unter den Borsten seines Endgliedes zeichnet sich besonders eine durch ihre fünf langen stachelförmigen Fiedern aus.

Maxillen. IX, 11. Der breite, mehrlappige Tastertheil überwiegt an Grösse durchaus den Kautheil, der nur als ein Anhang von jenem erscheint. Von den Lappen des Tasters ist der mittlere am stärksten entwickelt und trägt am Aussenrande ein von einem verhältnissmässig breiten Muskel bewegtes Segment, das mit langen, zart und dicht befiederten Borsten versehen ist; gleiche Borsten trägt auch der kleinere Lappen am Aussenrande des Tasters.⁵⁾

Erster Maxilliped. X, 2, 3. Auf ein proximales breiteres Stück ist ein schmäleres, nach dem Ende verjüngtes Stück rechtwinklig aufgesetzt. Das erstere besteht aus zwei Segmenten (das distale ist das kleinere), die nicht eben scharf, aber doch erkennbar getrennt sind; das erste Segment des letzteren ist breiter und länger als die noch folgenden drei oder vier kleinen Endsegmente. Die drei proximalen grössern Segmente des Maxilliped tragen am Innenrande jene warzenförmigen Fortsätze, die besonders für die Calaniden so charakteristisch sind; es sind deren fünf vorhanden (2, 2, 1), von denen die drei mittleren je drei hakige Dornen tragen; dagegen ist der erste mit Fiederborsten versehen, und der letzte läuft in einen dicken Haken⁶⁾ aus, der mit einer Borste eine Art Scheere bildet; in dieser Bildung liegt eine deutliche Annäherung an andere Harpacticiden. Die kurzen Borsten des dünnen Endstückes sind fast alle blos am Ende mit einigen kurzen Fiedern versehen, und nur eine von ihnen ist durch die Reihe ihrer langen Fiedern ausgezeichnet.

Zweiter Maxilliped. X, 22. Gestalt des Stammes und der Anhänge sind ganz eigenthümlich, und fast ebenso von den Calaniden als den meisten übrigen Harpacticiden abweichend. Er besteht aus drei breiten, platten

¹⁾ In einem ähnlichen Stadium habe ich ein ♀ gerade vor der letzten Häutung gesehen. Sämmtliche Anhänge waren bereits eine kurze Strecke aus ihren alten Hüllen herausgezogen; das ganze Thier aber stak noch in seinem alten Kleide.

²⁾ Eigentlich wohl sieben; aber das erste scheint mit dem Basalstück verwachsen zu sein und bildet dort einen Vorsprung, was auch die kleine Borste an diesem Vorsprunge bestätigt.

³⁾ Ueber BRADY'S Abweichungen von dieser Beschreibung s. u.

⁴⁾ BOECK und BRADY geben ihn dreigliedrig an, CLAUS zeichnet den Taster ziemlich abweichend.

⁵⁾ BRADY'S Zeichnung weicht beträchtlich ab. BOECK'S Angabe: »Maxillernes Tyggefliig er stærk men Börstefligen liden« ist das Gegentheil von den Angaben von CLAUS und BRADY und den obigen.

⁶⁾ Von den Autoren nicht erwähnt oder gezeichnet; BRADY'S Zeichnung weicht von meiner bedeutend ab.

Segmenten¹⁾, deren Innenwand in kurze Fortsätze zertheilt ist; je zwei krumme Borsten sitzen an diesen den Warzen des ersten Kieferfusses wohl vergleichbaren Fortsätzen und tragen an ihrer convexen (abgekehrten) Seite stachelartige Fiedern. Ausser diesen Anhängen trägt das erste und dritte Segment lange, kräftige, am Grunde verdickte Borsten, die dicht mit sehr zarten Fiedern besetzt sind; eine, die am äussersten Ende, ist vierseitig befiedert, (ähnlich, aber nur dichter, wie die erwähnte an der vordern Antenne des ♀).

Schwimmfüsse. XI, 9, 10. XII, 1, 2, 4, 5. Trotz der weitgehenden Verschiedenheit ihrer Form, haben die vier Paare von Schwimmfüssen doch folgende gemeinsame Eigenschaften: Von den Basalsegmenten ist das proximale das längere und trägt am Innenrande eine Borste; beide Aeste sind dreigliedrig, die mittleren Borsten ihrer Endglieder zeichnen sich durch ihre Dicke, Starrheit und eigenthümliche Bewaffnung aus; die Gelenke, in denen die Segmente artikuliren, sind mit besonderen Vorrichtungen versehen: (die nur am ersten Paar fast ganz fehlen) auf der vorderen Fläche der Füsse sieht man einen Zahn des distalen Segmentes in eine Grube des proximalen greifen und die distalen Enden der Aussenränder der Segmente sind in schnabelförmige Fortsätze verlängert, die der Beugung nach aussen eine Grenze setzen.²⁾ Gemeinsam allen vier Paaren, wengleich nicht in derselben Vertheilung, sind Reihen von dornartigen Anhängen, die nicht blos an den Rändern, sondern auch auf den vorderen Flächen der Basalia und Aeste sich finden. — Im Verhältniss zur Zahl der erbeuteten und untersuchten Exemplare (etwa 25—30) habe ich ziemlich oft Missbildungen an den Füssen gefunden, die in Figur IX, 20—23 wiedergegeben sind.

1. Fusspaar. XI, 9, 10. Ist keineswegs als normaler Schwimmfuss zu bezeichnen³⁾, in dem Sinne, wie etwa bei *Ektinosoma*, *Tachidius* u. a., sondern zeigt deutlich eine beginnende Umformung zum Greiforgan am äussern Aste. Während der innere Ast keine wesentlichen Abweichungen von denen der folgenden Paare aufweist, so ist einmal der ganze äussere Ast vom innern fortgekrümmt, sodass man ihn meist, wenn man das Thier vom Rücken aus betrachtet, zu beiden Seiten unter dem Körper hervorragen sieht, und zweitens sind die Dornen am Aussenrande hakig gebogen. Eine ganz eigenthümliche Umbildung hat der Dorn am mittleren Segment erfahren; er ist nämlich bis gegen das proximale Drittel hin gespalten und etwas abgeplattet, sodass er einer Clownpritsche gleicht; die Ränder sind mit feinen Spitzen besetzt⁴⁾; der Dorn am ersten Segment desselben Astes ist verkürzt und so umgeformt, dass er eine Stütze für den vorigen zu bilden scheint. — Die Borste am ersten Basale ist besonders lang und dünn; eine kurze feinbezhänte Borste (a), die hier am zweiten Basale nicht weit vom Innenrande sitzt, fehlt den übrigen Paaren, dagegen ist die befiederte am Aussenrande allen gemeinsam; eine Dornenreihe findet sich hier nur am Mittelgliede des Innenastes. — Geschlechtliche Differenzen habe ich an diesem Fusspaare nicht finden können, ausgenommen etwa an der Borste (a), die beim ♀ etwas stärker entwickelt ist.⁵⁾

2. Fusspaar. XII, 1, 2. Die beiden Geschlechtern gemeinsame, ungewöhnliche Verlängerung des Innenastes zeichnet *Longipedia* nicht blos vor allen Harpacticiden, sondern überhaupt allen freilebenden Copepoden aus und ist um so auffallender, als die Umbildungen an diesem Paare selten sind und, wenn sie vorkommen, wie bei den Harpacticiden, in die Kategorie der secundären Geschlechtsdifferenzen gehören. — Während die beiden proximalen Glieder beider Aeste ungefähr gleich lang sind, überragt das dritte Glied des Innenastes das Ende des Aussenastes um mehr als die Länge des letztern und reicht beinahe bis zum Ende der Furka; es trägt am Innenrande zwei Dornen und am Aussenrande einen, der beim ♀ besonders stark entwickelt ist, dem ♂ aber ganz fehlt; am Ende des Gliedes sitzen drei ähnliche Dornen, die unverkennbar ein Greiforgan bilden und daher die Bedeutung, die CLAUS der ganzen Bildung zuschreibt, »zu einer bestimmten Modification der Ortsbewegung« zu dienen, wenigstens in ihrer Ausschliesslichkeit in Frage stellt. Der äussere Ast ist normal gebildet und gleicht durchaus dem des folgenden Paares. Erwähnenswerth ist daran eine eigenthümlich geschwungene Fieder-Borste an der Hinterseite des ersten Segments, die ganz an die später erwähnte am ersten Fusspaare mancher Calaniden erinnert; sie findet sich ebenfalls am folgenden Fusspaar. Dornenreihen sitzen am ersten Basale, den ersten Segmenten beider Aeste und dem zweiten des Aussenastes. Die Borste am Innenrande des ersten Basale ist hier schwächtiger und fehlt dem ♂. Differenzen der Geschlechter an diesem Fusspaare⁶⁾ zeigen sich ausser den beiden erwähnten auch darin, das dasselbe beim ♂ schlanker ist.

3. Fusspaar. XII, 4. Durchaus normal gebildet, mit reicher Entwicklung von langen Fiederborsten; der äussere Ast ist ein wenig kürzer als der innere.

¹⁾ Uebereinstimmend mit BOECK und BRADY; CLAUS lässt ihn aus zwei, dem Maxillarfuss der Harpacticiden entsprechenden, Abschnitten bestehen und am Ende keulenförmig anschwellen.

²⁾ Sonst nicht erwähnt.

³⁾ CLAUS nennt ihn einen normalen Schwimmfuss, BOECK (und BRADY) folgte ihm und verwendet dies Merkmal sogar als Subfamilien-Charakter; aber schon BRADY's Zeichnung steht damit im Widerspruch.

⁴⁾ Diese Form erhält die Borste erst nach der letzten Häutung; vorher weicht sie nicht eben von den andern Dornen desselben Randes ab.

⁵⁾ BRADY hat deren mehr gefunden, worüber nachher.

⁶⁾ BRADY's hergehörige Angaben finden unten Erledigung.

4. Fusspaar, XII, 5. Kaum kürzer als das vorige. Durch Verkürzung des ersten Segmentes ist der Innenast kürzer geworden als der äussere, sodass das Längenverhältniss der Aeste hier umgekehrt ist, wie am vorigen Paare. Die langen Fiederborsten des dritten Paares sind fast ganz verlorengegangen; zum Theil weggefallen, zum Theil in kurze Dornen umgewandelt.

5. Fusspaar. IV, 24, 34. Die Rudimente dieses Paares sind in beiden Geschlechtern zwar verschieden gebildet, zeigen aber doch eine weitgehende Uebereinstimmung ihrer Haupttheile und in deren Anhängen. An einem sehr reducirten Basale ist in der Mitte ein flaches Segment, bewaffnet mit mehreren leicht zu identifizirenden Borsten, und zu dessen beiden Seiten je ein starker Dorn oder hakenartiger Anhang befestigt, (der innere wohl ein Homologon des Innenastes der Schwimmfüsse). Alle diese Theile sind beim ♀ grösser und stärker als beim ♂, besonders das mittlere sehr verlängerte Segment und der innere Haken, der, wie CLAUS ohne Zweifel richtig bemerkt, zur Stütze für den Eiersack dient.¹⁾

Spermatophoren. I, 16. Vom Harpacticidentypus nicht abweichend; ich habe sie sowohl im Leibe des ♂ zum Austritt fertig, als an der Vulva der ♀ beobachtet.

Eier. ♀ mit vollständigen Eiersäckchen sind mir nicht vorgekommen, und auch BRADY, der Longipeden an vielen Fundorten und in zahlreichen Exemplaren gesehen hat, hat solche nicht beobachtet. Nach CLAUS' Zeichnung hat das Eiersäckchen eine ähnliche Form, aber geringere Grösse wie bei *Idya furcata*.

Auffallende Merkmale. Es ist kaum ein Theil dieses überaus charakteristisch gebildeten Thieres, an dem es nicht mit Leichtigkeit erkannt werden könnte; das auffallendste Merkmal bilden indess die langen innern Aeste des zweiten Fusspaares.

Fundort. Zwischen Seepflanzen.

Was nun die zahlreichen im Laufe der obigen Beschreibung angeführten Abweichungen von der Beschreibung und den Zeichnungen von CLAUS, BOECK und BRADY betrifft, so dürfte ausser der Längendifferenz wohl kaum eine andere auf thatsächliche Verschiedenheiten schliessen lassen. Einige dieser Abweichungen, wie die bezüglich der Thorakalsegmente, die Trennung der ersten beiden Abdominalsegmente, CLAUS' Zeichnung des Mandibulartasters, BOECK's Beschreibung der Maxillen, die Bezeichnung des ersten Fusspaares als normal und manches andere lässt sich vielleicht auf eine mangelhafte Beobachtung der genannten Autoren zurückführen, deren Aufgabe eine zu umfangreiche war, als dass sie jede Einzelheit genau studiren konnten. Die Mehrzahl jener Abweichungen aber fliesst aus folgendem Irrthum BRADY's und vielleicht auch CLAUS' her. Während nämlich BOECK das ♂ garnicht erwähnt und ausdrücklich nur das ♀ beschreibt, beschreiben CLAUS und BRADY auch das ♂, und BRADY bildet es sogar und mehre seiner Theile ab. Indessen geht daraus, dass beide Autoren nichts wissen von der doch allen Harpacticiden eigenen Umbildung der männlichen Antennen, von der eigenthümlichen Form des fünften Fusspaares des ♂ und den langen Borsten an seinen Genitalkappen, unzweifelhaft hervor, dass sie das Männchen gar nicht gekannt haben. Das Weibchen, das CLAUS ja mit einem Eiersäckchen abbildet, ist von CLAUS ohne Frage richtig erkannt worden; für das Männchen aber, von dem er auch nicht eine Zeichnung gibt, hat er vermuthlich eine Jugendform genommen, wohl die vor der letzten Häutung, die in der That dem reifen Thiere sehr ähnlich sieht. Fast unbegreiflich aber ist der Irrthum BRADY's. Denn während ihm doch die unverkennbaren Zeichnungen des zweifellos geschlechtsreifen ♀ von CLAUS (besonders vom fünften Fusspaare, und dem das Ende der Thorax weit überragenden²⁾ zweiten Fusse) vorlagen, ist er doch im Stande gewesen, das reife Weibchen, das er nur ohne Eiersäckchen vorfand, für das Männchen zu halten. Wenn nicht der Vergleich mit CLAUS' Zeichnungen, so hätte doch ein Blick auf das Genitalsegment mit seiner unparigen Geschlechtsöffnung vorbeugen müssen. Für das Weibchen hat er dann Jugendformen genommen und zwar gar nicht einmal die ältesten, wie ich nach einer Vergleichung seiner Zeichnungen (des fünften Fusspaares, der vordern Antennen, des zweiten Fusses des vermeintlichen ♀) mit Jugendformen gefunden habe, die eben vor derjenigen Häutung standen, durch welche sie die Geschlechtsreife erlangt hätten. — Dass Kenner so vieler Copepodenformen, wie CLAUS und BRADY, Jugendformen für reife Thiere genommen haben sollten, erschien mir zunächst so unwahrscheinlich, dass ich dachte, eine andere Art vor mir zu haben; aber angesichts der so grossen Uebereinstimmung der ♀, war es absurd zu denken, dass die ♂ in dem Grade differiren sollten, und zudem konnte darin auch niemals eine Lösung der Widersprüche mit BRADY's Darstellung liegen. — Es ist schon sonst bemerkt worden, dass die Jugendstadien der freilebenden Copepoden im Allgemeinen leicht an der histologischen Beschaffenheit ihrer Hypodermis erkannt werden; da dieselbe, nachdem kaum eine Cuticula abgeworfen ist, sofort mit der Bildung einer neuen beginnt, so ist sie in allen Entwicklungsstadien stärker entwickelt, als beim reifen Thiere, das, soviel ich bemerkt habe, sich nicht mehr häutet; sie besteht dann meist aus ovalen, stark lichtbrechenden Sarkodmassen, die die Untersuchung der Jugendformen einerseits sehr erschweren, andererseits aber sie eben auch als solche zuerkennen geben.

¹⁾ Ueber BRADY's Abweichungen siehe unten.

²⁾ BRADY gibt an, der weibliche Fuss reiche bis zum Ende der Thorax, und seine Zeichnung vom fünften Fuss des ♂ stimmt genau mit der des fünften Fusses des ♀ von CLAUS.

Ich möchte hier noch ein Wort über die Stellung von *Longipedia* und die von BOECK unternommene, von BRADY adoptirte Vereinigung dieses Genus mit den Genera *Ektinosoma*, *Zosime*, *Bradya* zu der Subfamilie der »Longipedinae« hinzufügen. BOECK führt als Hauptcharacteristicum dieser Familie an, dass der zweite Maxilliped nicht in einen Greiffuss umgeformt ist; ein Merkmal, dass als ein ganz negatives garnicht zur Abgrenzung einer Gruppe geeignet ist und natürlich auch nicht beweist, dass die Maxillipeden der vier Genera unter sich nicht sehr verschieden sein könnten. Die Eigenschaft des ersten Fusspaares, den folgenden gleich gebildet zu sein, die dann weiter hinzukommt, theilen die Longipedinae mit einer Reihe anderer Formen und ebenso die Zweiästigkeit des Mandibularpalpus (Stenheliinae, BRADY); was endlich den Nebenast der hintern Antennen angeht, so zeigt derselbe bei *Ektinosoma*, *Bradya*, *Zosime* durchaus den Typus vieler anderer Harpacticiden: er ist dreigliedrig mit verkürztem Mittelglied, das sich verdoppeln (*Ektinosoma atlantikum*) und auch ganz verschwinden (*Bradya typica*) kann. Wenn nun auch die Subfamilie der Longipedinae einem lediglich negativen Merkmale ihr Bestehen verdankt, so mögen doch die drei Geschlechter *Ektinosoma*, *Bradya*, *Zosime* eine gewisse Zusammengehörigkeit verrathen. Was jedoch *Longipedia*, nach der die Gruppe den Namen hat, betrifft, so ist es ganz sicher, dass sie mit den andern nicht zusammengehört und ihre Aufnahme in diese Gruppe nur dem Umstande verdankt, dass man aus einem Genus, das zudem nur eine Species besitzt, nicht eine besondere Unterfamilie bilden wollte. Denn jenes eine negative Kennzeichen, das *Longipedia* an die andern knüpft, wird reichlich aufgewogen durch die vielen starken Abweichungen nicht blos von den andern drei Genera, sondern von den übrigen Harpacticiden überhaupt. Schon CLAUS macht auf diese isolirte Stellung der *Longipedia* aufmerksam, und wenn daher die Harpacticiden weiter in Unterfamilien getheilt werden sollen, wie das bei der Formenfülle allerdings geboten scheint, so wird man *Longipedia* in der That als besondere Gruppe abtrennen müssen.

b. Genus: *Sigmatidium* n. g.

2. Species: *Sigmatidium difficile* n. sp.

Abbildungen: I, 4, 11. III, 1. V, 2. VI, 1. VII, 16. VIII, 7. X, 4, 25. XI, 11, 37. XII, 15.

Beschreibung.

Grösse 0,25 mm¹⁾

Körperform. I, 4, 11. Vom Rücken aus betrachtet erscheint der Vorderkörper am hintern Ende des Cephalothorax nur wenig verbreitert; von da ab verschmälert sich der Körper nach hinten zu continuirlich, bis seine Breite am vorletzten Abdominalsegmente kaum noch halb so gross wie dort ist. Der Kopf ist abgestumpft. Die Seitenansicht zeigt, dass der Vorderkörper ziemlich stark seitlich comprimirt ist; durch die Wölbung des Rückens des Vorderleibes und der Bauchseite des Hinterleibes entsteht eine S-förmige Krümmung.

Vorderkörper. I, 4, 11. An die abgestumpfte Stirn ist ein kurzer Schnabel angefügt. Die seitlichen Ränder des Cephalothorax wie der drei freien Thorakalsegmente sind stark verlängert, so dass sie einen grossen Theil der Mundtheile und der Füsse bedecken; die kurzen vordern Antennen liegen gewöhnlich ganz unter den Rändern des Cephalothorax versteckt.

Hinterleib. I, 4, 11. Die beiden ersten Abdominalringe sind beim ♀ völlig verschmolzen, ohne dass auch eine Spur des Chitininges, wie sonst so häufig bei den Harpacticiden, zwischen ihnen zurückgeblieben ist.²⁾ Das vorletzte Abdominalsegment ist kürzer als die beiden gleich langen vorhergehenden; die Furkalglieder ein wenig länger als breit. Die längsten Furkalborsten erreichen etwa $\frac{2}{3}$ der Körperlänge; sie sind nackt. Reihen kleiner Spitzen finden wir auf der Bauchseite an den hintern Rändern der Segmente und zwar beim ♀ am ersten bis dritten, beim ♂ am ersten bis vierten.

Vordere Antennen.³⁾ V, 2. VI, 1. An der Basis sehr undeutlich segmentirt; deutlich grenzen sich nur beim ♀ das drittletzte verbreiterte, das vorletzte sehr kurze, und das längere und schmalere letzte Segment ab; kurze nackte Borsten besonders am drittletzten Segment; an diesem und wenn ich nicht irre, auch am Ende des letzten Segmentes sitzt ein dünner blasser Faden. Die Umbildung der etwas grössern und stärkern männlichen Antennen zum Greiforgan ist ziemlich unvollkommen. Auch hier scheinen zwei blasse Fäden vorhanden zu sein.

¹⁾ *Sigmatidium difficile* ist daher, soweit ich sehe, der kleinste freilebende Copepod, und dürfte wohl zu den kleinsten Arthropoden überhaupt gehören. Die geringe Grösse und der Mangel an Material werden mich vielleicht entschuldigen, wenn die Darstellung die erwünschte Vollständigkeit nicht hat; über die Maxillen und das fünfte Fusspaar des ♂ kann ich leider garnichts berichten.

²⁾ Derselbe ist vorhanden bei *Ektinosoma* und nach BRADY'S Zeichnungen zu urtheilen fehlt, er auch nicht bei *Bradya* und *Zosime*.

³⁾ Sie haben etwa dieselbe Bildung wie in den Genera *Ektinosoma*, (mit Ausnahme von *Ektinosoma atlantikum*) und *Bradya*; abweichender verhalten sich nach BRADY'S Zeichnung die Antennen von *Zosime*. Eine Vergleichung der männlichen Antennen mit denen eines dieser drei Geschlechter ist unmöglich, da weder BOECK noch BRADY männliche Antennen von einem derselben gekannt zu haben scheinen, und auch mir nicht die von *Ektinosoma gothiceps* bekannt geworden sind. Die Bildung der männlichen Antennen von *Sigmatidium* ist jedenfalls ganz abweichend von der von *Longipedia*.

Hintere Antennen.¹⁾ VII, 16. Der Hauptast ist dreigliedrig; die 3 Segmente etwa gleich lang. Die knieförmigen Borsten am Ende schwach. Der Nebenast ist nicht kurz, aber sehr dünn und vielleicht in zwei Segmente getheilt.

Mandibeln. VIII, 7. Die Kaulade ist kurz, verbreitert sich gegen das Ende hin und trägt dort einige spitze aber sehr schwache Zähne. Der Palpus besteht aus einem eigenthümlich geschweiften Basale und zwei eingliedrigen Aesten, von denen besonders der proximale sehr klein ist.²⁾

Maxillen. Wurden nicht deutlich gesehen.

Erster Kieferfuss.³⁾ X, 4. Besteht aus drei Segmenten; das letzte derselben ist sehr klein und sitzt als ein Knöpfchen dem vorletzten auf.

Zweiter Kieferfuss. X, 25. Hat die Form eines Schwimmfussastes. Er besteht ebenfalls aus drei Segmenten, deren letztes drei nackte kurze Borsten trägt.

Die Ansatzstellen des zweiten Kieferfusspaares liegen fast genau in einer Linie zwischen denen des ersten Paares.

Erstes Fusspaar.⁴⁾ XI, 11. Das zweite Basale ist kurz und trägt jederseits eine kurze Borste, die innere ist, wenn ich nicht irre, auch hier in beiden Geschlechtern etwas abweichend gebildet. Der innere zweigliedrige Ast ist etwas länger als der äussere dreigliedrige. Das erste Segment des Innenastes ist etwa doppelt so lang als das zweite, die drei Segmente des Aussenastes sind etwa gleich lang. Eigenthümlich ist die fahnenförmige Befiederung an den Borsten des Aussenastes, die auch an zweien der Endborsten des Innenastes wiederkehrt. Wir finden dieselbe auch an den Borsten des Aussenastes der folgenden Paare und diese Borsten scheinen die einzigen zu sein, die Fiedern tragen — eine Dürftigkeit in der Differenzirung der Cuticula, die wohl mit der geringen Grösse des Thieres in Zusammenhang steht.

Zweites bis viertes Fusspaar. XII, 15. Alle Aeste sind dreigliedrig⁵⁾; die Aeste desselben Paares sind etwa gleich lang. Die fahnenartig befiederten Borsten sind hier in gleicher Vertheilung und Zahl vorhanden wie am Aussenast des ersten Paares; aber sie lassen hier die fingerförmige Stellung vermissen, die sie dort haben. Die übrigen Borsten sind auch hier nackt. Geschlechtliche Differenzen wurden nicht wahrgenommen.

Fünftes Fusspaar.⁶⁾ XI, 37. Das des Männchens habe ich nicht gesehen; das des ♀ ist sehr zurückgebildet, Innentheil wie Endplatte winzig und mit zwei und drei kleinen nackten Borsten versehen.

Spermatophore. III, 1. Von bohnen- oder nierenförmiger Gestalt.

Eier. Weibchen mit Eiersäckchen wurden nicht beobachtet.

Auffallende Merkmale. Die geringe Grösse wird *Sigmatidium difficile* schon von den übrigen Kieler Harpacticiden unterscheiden lassen; aber auch ohne Zergliederung wird bei etwas stärkerer Vergrößerung das erste und fünfte Fusspaar zur Unterscheidung genügen.

Fundort. Zwischen Seepflanzen.

Fundzeit. Ein Exemplar wurde im Oktober, und etwa $\frac{1}{2}$ Dutzend Ende December gefunden.

Wenn es richtig ist, dass die beiden Maxillipeden der freilebenden Copepoden als ursprünglich zusammengehörige, später getrennte Aeste eines den Schwimmfüssen ähnlich gebildeten zweiästigen Gliedmassenpaares anzusehen sind,⁷⁾ so gehört die eben beschriebene kleine Art wohl zu den ältesten Copepodenspecies, denn bei keiner fehlen an beiden Maxillipeden so völlig zum Greifen dienende Anhänge und bei keiner hat sich der zweite Maxilliped so sehr die Lage und Form eines Schwimmfussastes bewahrt wie hier. Diese Eigenschaft nun verweist *Sigmatidium* in die Nähe der Genera *Bradya*, *Zosime*, *Ektinosoma*. Aber wenn wir schon bei *Longipedia* sahen, dass das Merkmal der Gleichartigkeit des ersten Fusspaares, das BOECK und BRADY der Familie der Longipedinae

¹⁾ Der Hauptast ist auch bei *Ektinosoma*, *Bradya* und *Zosime* dreigliedrig; dagegen scheint dort überall der Nebenast viel stärker entwickelt zu sein.

²⁾ Im Ganzen also übereinstimmend mit den genannten drei Genera.

³⁾ Während sich bei *Ektinosoma* und *Bradya* an dieser Gliedmasse bereits jene haken- und klauenartigen Anhänge zeigen, die, sich immer mehr vordrängend, schliesslich dem ersten Maxillipedenpaar den Charakter geben, wie er ihn bei *Idya* und Verwandten hat, und während *Bradya*, welche diese Haken ebenfalls nicht hat, wenigstens jene warzenartigen Anhänge besitzt, die bei den Calaniden ihre grösste Ausbildung erlangen, entbehrt *Sigmatidium* beiderlei Anhänge. Ebenso einfach in seiner Form und wenig differenzirt in seinen Anhängen wie der erste Maxilliped ist auch der zweite; hiedurch erhalten die Kieferfüsse ein unentwickeltes, embryonales Ansehen.

⁴⁾ Nur mit *Zosime* theilt *Sigmatidium* die Eigenschaft, dass der Innenast zweigliedrig ist. Doch ist der Typus der Gliedmasse bei *Zosime* ein anderer, sowohl in Bezug auf die Form der Segmente als der Anhänge.

⁵⁾ Wie auch in den drei genannten Geschlechtern. Die Fiederfähnchen an den Borsten des Aussenastes sind *Sigmatidium difficile* eigenthümlich.

⁶⁾ Bei *Bradya*, *Zosime* und besonders *Ektinosoma* ist das fünfte Fusspaar namentlich in seinen Anhängen gut entwickelt, so dass *Sigmatidium* hierin bedeutend differirt.

⁷⁾ Ich muss allerdings hinzufügen, dass die von mir genauer untersuchte Entwicklungsgeschichte eines Calaniden (*Lucullus acuspes*) für diese so sehr naheliegende Hypothese keine Anhaltspunkte hat: Die Kieferfüsse treten bei ihrer ersten Anlage sofort getrennt auf. Interessant ist, dass der zweite Maxilliped dort sogleich die nämliche Bildung zeigte, wie hier bei *Sigmatidium difficile*, er bestand aus drei Segmenten, mit einigen kleinen Borsten am Endsegmente.

zuschreiben, für dieses Genus nicht zutrifft, so ist das für *Sigmatidium* in mindestens eben so hohem Grade der Fall. Die Umbildung zum Greiffuss ist auch hier nicht weit vorgeschritten, aber sie ist unverkennbar und erinnert an *Mesochra* und andere Formen, bei denen das erste und zweite Segment des Innenastes zu einem verlängerten Segmente zusammen geschmolzen ist.

Das einzige der drei genannten Genera BOECK's und BRADY's, welches ebenfalls einen zweigliedrigen Innenast am ersten Fusspaar besitzt, ist *Zosime* BOECK. Da *Sigmatidium* indess in der Form des Nebenastes der hinteren Antennen¹⁾, des fünften Fusspaares und ganz besonders des ersten Maxillipedenpaares, das bei *Zosime* bereits Warzen und Klauenborsten trägt, sehr von *Zosime* abweicht, so durfte das Thier nicht unter dieses Genus gestellt werden. In der ganzen Form der ersten Maxillipeden nähert sich *Sigmatidium* dem Genus *Bradya*, ohne indess die Warzen zu besitzen, die dort am ersten Segmente angeheftet sind. — Wenn wir die Merkmale, welche das Genus *Sigmatidium* von den drei genannten Genera trennt, als generelle Merkmale zusammenstellen, so ergibt sich folgende Definition des Genus *Sigmatidium*: Körper seitlich comprimirt: vordere Antennen ziemlich dünn, sehr kurz, beim ♀ vier(?)gliedrig; Hauptast der hintern Antennen dreigliedrig; Nebenast sehr dünn, ein- oder zweigliedrig; Mandibulartaster besteht aus einem Basale und zwei eingliedrigen Aesten; beide Maxillipeden ohne Warzen und Anhänge, die zum Greifen dienen könnten; Innenast des ersten Fusspaares zweigliedrig, Aussenast desselben Fusspaares, wie auch die beiden Aeste des zweiten bis vierten Paares, dreigliedrig; fünftes Fusspaar auch im weiblichen Geschlecht winzig; erstes und zweites Abdominalsegment beim ♀ vollkommen verschmolzen.

c. Genus *Ektinosoma* BOECK. 1864.

3. Species: *E. gothiceps* n. sp.

Abbildungen: I, 3, 12. IV, 17, 35. V, 3. VII, 8. VIII, 10, 11. IX, 17. X, 10, 21. XI, 13. XII, 6, 10.

Beschreibung des ♀²⁾.

Grösse. 0,42—0,47 mm.

Körperform. I, 3, 12. Besonders vom Rücken her betrachtet charakteristisch. Die breiteste Stelle bildet das hintere Ende des Cephalothorax, von dort laufen die Seitenconturen nach vorne in einem gothischen Bogen³⁾ zusammen, während sich der Körper nach hinten zu nur wenig und ganz continuirlich verschmälert. Die von BOECK und BRADY gemachte Bemerkung, dass die zum Genus *Ektinosoma* gehörigen Thiere ihr Abdomen beim Tode nicht wie viele andere Harpacticiden gegen den Vorderleib zurückschlagen, kann ich bestätigen.

Vorderkörper. I, 3, 12. Auch hier ist das erste Thorakalsegment mit dem Kopftheil zu einem Stück verschmolzen, das nur wenig länger ist als die drei freien Thorakalsegmente. Zwischen oder über den kurzen Antennen, die von oben her nicht sichtbar zu sein pflegen, läuft der Kopf in einen kurzen spitzen Schnabel aus. Durch Verlängerung ihrer Cuticula können die Segmente des Vorderleibs sich etwas über einander schieben, ähnlich, aber nicht so weit wie bei *Longipedia*. Der hintere Winkel des Seitenrandes läuft spitz aus an den drei letzten Segmenten, und ist am Cephalothorax abgerundet.⁴⁾

Hinterleib. IV, 17. Besteht aus sechs Segmenten. Von den fünf eigentlichen Abdominalsegmenten ist das vordere, das Genitalsegment, das längste. Es ist auch hier aus zwei Segmenten gebildet, die zwar vollkommen vereinigt sind, aber an der Vereinigungsstelle ist der Chitinring zurückgeblieben, der die vordere Oeffnung der Abdominalsegmente der Harpacticiden zu umgeben pflegt; etwa in der Mitte des vorderen Abschnittes dieses Segmentes liegt die einfache runde Genitalöffnung. Von den drei folgenden Abdominalringen ist der mittlere wohl der längste. Der Einschnitt, welcher das letzte Segment in die beiden Furkalglieder spaltet, sendet einen Spalt bis in das drittletzte Segment. Die Furkalglieder sind kurz, breiter als lang, tragen kurze Borsten am Aussen- und Innenrande und je vier längere gerade am Ende; die beiden mittleren sind die längsten und tragen feine Zähnen; die längste von ihnen (zweite von innen) erreicht nicht die Länge des Körpers. Einen zarten Spitzenbesatz finden wir an der Bauchseite des hinteren Randes des ersten bis dritten Abdominalringes.

Vordere Antennen. V, 3. Sehr kurz, sechsgliedrig; keines der Segmente übertrifft die anderen bedeutend an Länge; alle tragen zum Theil nackte, zum Theil befiederte Borsten; das dritte Segment trägt auf einer Verlängerung einen blassen Faden.

¹⁾ Es ist ohne Zweifel ein Versehen, wenn BRADY (II, 15) in der Genus-Diagnose von *Zosime* den Nebenast der hinteren Antenne als zweigliedrig angibt; aus der Beschreibung der *Z. typica* und der Abbildung geht hervor, dass er dreigliedrig ist.

²⁾ Wie BOECK und BRADY bei den anderen Species dieses Genus, habe auch ich nur ♀ gefunden, auf die sich demnach obige Beschreibung ausschliesslich bezieht. Ich fand deren drei, eines mit Eiern.

³⁾ Daher der Speciesname.

⁴⁾ Die Figur I, 12 ist hierin nicht genau, da die Segmente von vorne nach hinten zu übereinander greifen; ich kann sie leider aus Mangel an Material nicht mehr rectificiren.

ich glaube sogar die Species anführen zu können, mit der das STRÖM'sche Thier identisch ist. Denn die Berichte über die Art des Vorkommens, die STRÖM von seinem *Monoculus*, die BOECK von seinem *Harpacticus curticornis* (1864 pag. 262), LILLJEBORG von seinem *Harpacticus chelifera*, und BRADY von seinem *Harpacticus fulvus* FISCHER gibt¹⁾, lauten so über einstimmend, dass man schon hieraus allein eine Identität vermuthen könnte. Ich setze den letzten mit dem STRÖM's zum Vergleiche her. — STRÖM: i Söe-Pytterne, eller det Söe-Vand, som bliver staaende i Bierg-Hullene ved Stranden, sees det i stor Mængde — BRADY: Restricted almost exclusively to the uppermost margin of the littoral zone, haunting more especially, shallow pools at or above high-water-mark, and often occurring in prodigious numbers. — Soviel ich weiss, ist *Harpacticus fulvus* das einzige Thier, von welchem ein fast ausschliessliches Vorkommen und in solcher Menge gerade an diesem Terrain berichtet wird.²⁾ Obwohl STRÖM seinem Thiere keinen wissenschaftlichen Namen gegeben hat, so macht die von mir angenommene Identität desselben mit *Harpacticus fulvus* FISCHER, eine Namenänderung an zwei Stellen nöthig. Denn O. F. MÜLLER hat das Thier STRÖM's unter dem Namen *Cyclops brevicornis* in seinen Prodrömus aufgenommen und beschreibt es in seinen Entomotraka etc. lediglich nach der Arbeit STRÖM's, »ex qua cum mihi numquam visus, differentias afferre placet, aus der ich, da ich das Thier selber nicht gesehen habe, einiges anführen will.« LILLJEBORG hat nun seinen *Tachidius* mit MÜLLER's *Cyclops brevicornis* und somit auch mit dem Copepoden STRÖM's identifizirt; dabei ist für ihn wohl besonders eine Aeusserung MÜLLER's maassgebend gewesen, die indess aus einem Irrthum STRÖM's entsprungen ist. Dieser hat nämlich, wie schon erwähnt, das erste Fusspaar wegen seiner Ungleichartigkeit mit den andern zu den Mundtheilen gerechnet und zählt nun weiter drei Fusspaare und darauf am ersten Schwanzglied einen letzten Anhang (Figur 3 i) — das rudimentäre Fusspaar.³⁾ Daher sagt nun MÜLLER, nachdem er nach STRÖM's Zeichnung (Figur 3) die Mundtheile (einschliesslich des ersten Fusspaares) beschrieben hat: pedum dein tria vel quatuor paria deorsum versa vulgaris structurae sunt. LILLJEBORG hat nun wohl geglaubt, dass wenn MÜLLER im Zweifel über die Zahl der Fusspaare wäre, es wahrscheinlicher wäre, dass er einen weniger als einen mehr gesehen habe, hat daher angenommen, der *Cyclops brevicornis* habe vier Fusspaare »vulgaris structurae«, und musste dann allerdings die erwähnte Identität annehmen. — BOECK und BRADY haben dieselbe acceptirt, ich weiss nicht, ob auf Grund eigener Vergleichung oder auf LILLJEBORG's Autorität hin. —

Wenn nun meine obigen Ausführungen richtig sind, so führt LILLJEBORG's *Tachidius* seinen Speciesnamen *brevicornis* mit Unrecht, er hat denselben an *Harpacticus fulvus* abzugeben und einen neuen zu erhalten. —

FABRICIUS fand in der Davids-Strasse einen Copepoden in ungeheurer Menge, den er mit STRÖM's und MÜLLER's Thier identisch hielt — sicher irrthümlich; denn mag er das gleichzeitig von ihm beobachtete Meerleuchten mit Recht oder Unrecht dem Copepoden zuschreiben und mag das STRÖM — MÜLLER'sche Thier *Harpacticus* oder *Tachidius* sein — keines von beiden leuchtet und keines von beiden tritt im offenen Meere in ungeheurer Menge auf. Da FABRICIUS das Wasser nur mit blossen Augen betrachtete, so ist wahrscheinlich, dass das Leuchten nicht, wie er meinte, von den massenhaften Krebsen, (wohl Calaniden) also etwa von Saphirina ausging, sondern andere Ursachen hatte. —

LILLJEBORG's Vermuthung »An *Cyclops brevicornis* ♀ = *Cyclops crassicornis* O. F. M. (Entom. p. 113)« ist in der That wohl kaum zur Entscheidung zu bringen. — Was die von LILLJEBORG vermuthete und von CLAUS befürwortete generelle Verwandtschaft von *Canthocamptus minuticornis*, BAIRD (Entom. p. 211) betrifft, so findet diese Meinung ihre Erklärung darin, dass *Tachidius* die einzige Harpacticidengattung mit vier gleichartigen, dreigliedrige Aeste tragenden Fusspaaren war, welche jene beiden Autoren kannten. Aber ich denke, schon die Form des fünften Fusspaares, wenn von BAIRD auch nur einigermaßen richtig gezeichnet, schliesst solche Beziehung aus; vielleicht aber steht BRADY's *Canthocamptus minuticornis* und *Bradya* oder *Robertsonia* in der vermutheten Beziehung. Die letztere Vermuthung möchte ich auch für *Tachidius minutus* CLS. (Copepoden von Nizza, p. 24, Taf. 4) aussprechen.

e. Genus *Mesochra* BOECK. 1864.

5. Species: *Mesochra Lilljeborgii* BOECK.

Canthocamptus Strömii, LILLJEBORG. De cr. p. 202. 1853.

Mesochra Lilljeborgii, A. BOECK, Oversigt ov. etc. p. 275, 1864.

Paratachidius gracilis, Br. a. Rob. An. a. Mag. Nat. Hist. ser. IV. vol. XII. p. 131. 1873.

Mesochra Lilljeborgii, BRADY. Mon. II, p. 62. 1880.

Abbildungen: I, 6, 8, 14, 17, 20. IV, 2, 18, 26. V, 1. VI, 11—13. VII, 18. VIII, 1, 2. IX, 16. X, 17, 26. XI, 15 a, 26. XII, 3, 11, 14, 18.

¹⁾ Ueber die Identität dieser Formen siehe unten.

²⁾ In STRÖM's Figur 3 ist offenbar das Endstück des längern Fussastes kürzer als das proximale, was auch für die Identität mit *Harpacticus fulvus* spricht.

³⁾ Dass STRÖM dies überhaupt gesehen hat, kann wohl als ein Beweis seiner scharfen Beobachtung dienen.

Beschreibung.

Grösse¹⁾ ♂ 0,33 mm. ♀ 0,4 — 0,42 (ohne Schnabel).

Körperform. I, 6, 17. Seitlich zusammengedrückt. Der Vorderkörper ist nur sanft nach beiden Seiten ausgebuchtet und erreicht am hintern Ende des Cephalothorax seine grösste Breite; der Hinterleib setzt mit ein wenig geringerer Breite an, als der Vorderleib an seinem hintern Ende hat, und verschmälert sich fast garnicht gegen das Ende hin. So erscheint der Körper vom Rücken aus gesehen fast linear, wenn auch nicht in dem Grade wie bei *Nitokra*. Die seitliche Ansicht bietet, besonders bei dem etwas gedrungeneren Weibchen, etwa das Ansehen von *Daktylopus*. Auch hier finden wir nach dem Tode den Hinterleib gegen den Vorderleib oft zurückgeschlagen.

Vorderkörper. I, 6, 17. Auf den Cephalothorax (Kopf mit dem ersten Thorakalsegment) folgen drei gleich lange, sich nur wenig verschmälernde freie Thoracalsegmente; nur am Cephalothorax sind die lateralen Ränder verlängert; ihr hinterer Winkel ist abgerundet. Zwischen den vordern Antennen ist ein beweglicher Schnabel angefügt, der über die ersten Antennenglieder hinausragt.

Hinterkörper. IV, 2, 18, 26. Seine Länge beträgt etwa $\frac{2}{3}$, oder (beim ♂) etwas mehr, von der des Vorderkörpers. Auf das zum Hinterleibe gehörige Thorakalsegment folgen beim ♂ sechs, beim ♀ fünf Abdominalsegmente; beim ♀ ist zwar das erste Segment mit dem zweiten so verschmolzen, dass jede Spur einer Articulation geschwunden ist, aber der bei so vielen Harpacticiden die vordern Segment-Ränder umgebende Chitining ist fast rund herum geblieben und kann den Eindruck einer Segmentation hervorrufen. Wie ich das bei *Oithona* angeführt habe, und wie es ohne Zweifel noch bei vielen andern Arten ist, geschieht auch hier diese Verschmelzung erst bei der letzten Häutung, bei der sich dann zugleich das vorletzte (der Furka vorangehende) Segment theilt, so dass in beiden Stadien die Zahl der Segmente dieselbe ist, ohne dass die gleich bezifferten Segmente homolog wären. Auf dem Rücken sind die Abdominal-Segmente nackt, auf dem Bauche am hintern Rande ist das zweite bis vierte (resp. erste bis dritte) mit Spitzenreihen geschmückt; die einzelnen Spitzen sind hier schmaler wie sonst und nicht so dicht gedrängt, auch zeigen sie Lücken am vierten (dritten ♀) und beim ♀ auch am ersten Abdominalsegment; am vorletzten Segmente stehen ebenfalls Spitzen längs der Spalte, die als Fortsetzung der Furka das Segment theilt, beim ♀ feinere und zahlreichere als beim ♂. Vom Furkalsegmente abgesehen sind alle Abdominalsegmente etwa gleich lang, nur beim ♂ ist das fünfte etwas verkürzt. Die Furkalglieder sind auffallend schmal, wodurch der Raum zwischen ihnen verbreitert wird. Die ventrale Fläche der Furkalglieder ist nackt, die dorsale trägt ein kleines Börstchen; solche sitzen auch am Aussenrande; am schräg abgestutzten Ende finden wir dann ausser einigen kleinen, vier längere Borsten, von denen die beiden an den Rändern auch noch sehr kurz sind, während von den mittleren die eine etwa halb, die andere ein einhalb mal so lang wie der Hinterleib ist²⁾; diese beiden Borsten sind mit einigen wenigen kurzen Härchen besetzt. — Die Geschlechtsöffnungen des ♂ liegen unter zwei schwach entwickelten, nackten Klappen am Rande des ersten Abdominalsegmentes; die des ♀ sind, ohne zu verschmelzen, zu einem ziemlich breiten Spalt vereinigt; bemerkenswerth ist, dass der runde Genitalporus dicht unter der Spalte liegt, die wiederum dicht an die vordere Grenze des ersten Abdominalsegmentes gerückt ist.

Vordere Antennen. V, 1; VI, 11—13. Die Antennen des ♀ sind siebengliedrig,³⁾ die Segmentation ist scharf. Die Segmente nehmen an Breite nach dem Ende zu ab, so zwar, dass die ersten beiden, dann das dritte und vierte und endlich die drei letzten etwa gleich breit sind. Nackte und ziemlich kurze Borsten sitzen in nicht eben grosser Zahl an allen Segmenten; nur ein Börstchen am ersten Segmente ist befiedert; die Vorderseite dieses Segmentes ist mit kurzen Häkchen besetzt; erwähnenswerth sind noch drei Borsten am zweiten Segment, in der Nähe der concaven (hintern) Seite. Das vierte Segment trägt auch hier auf einem Vorsprung den blassen Anhang. Das ♀ trägt die Antennen zu beiden Seiten über den Cephalothorax herabgekrümmt. — Die Antennen des ♂⁴⁾ sind eigenthümlich gebaut und geben dem Männchen, das sie in der Ruhe wie Widderhörner trägt, ein charakteristisches Aussehen. Obwohl sie zu kräftigen Greiforganen umgebildet sind, haben sie doch nur am proximalen Theile eine Reduction der Segmente erfahren. Daher ist die Feststellung der Homologie der Segmente mit denen des ♀ sehr leicht, sobald man nur erst den Bau der männlichen Antenne erkannt hat. Der proximale Theil, gleichsam der Stiel der Antenne, zeigt seine Zusammensetzung aus drei Segmenten sehr deutlich an den drei Vorsprüngen der Vorderseite, die mit

1) LILLJEBORG: ca. 0,5 mm. BOECK: ca. 0,5 mm. BRADY: 0,77 mm.

2) BOECK und BRADY geben die Furkalborsten etwas kürzer an.

3) LILLJEBORG giebt acht Segmente an, indem er das erste Segment für zweigliedrig hält.

4) BOECK hat das ♂ nicht beschrieben. LILLJEBORG's Zeichnung der männlichen Antennen ist zwar nicht ganz genau, aber er hat den Bau der Antenne durchaus richtig erkannt, und die charakteristische Form des fünften Segments (seines sechsten) ist deutlich zu erkennen. Um so auffälliger ist es, dass BRADY von dieser Gliedmasse eine so ganz schlechte Zeichnung gibt; dieselbe besteht aus einem confusen Wirrwarr von Linien, aus denen nichts zu erkennen ist, als dass der Verfasser über den Bau des gezeichneten Theiles völlig im Unklaren geblieben ist (Tab. II, 41, Fig. 16).

nackten Borsten besetzt sind; auch die drei Borsten an der Rückseite der Antennen finden wir hier wieder. Es folgt nun ein stark geschwollenes, einen kräftigen Muskel einschliessendes Segment, dessen Homologie mit dem vierten des ♀ sich auch durch den daran sitzenden blassen Anhang documentirt. Die drei folgenden Glieder werden nach dem Ende hin immer schmaler, sodass das letzte nur noch einen kleinen Haken bildet. Diese drei Glieder können sich nun stark zusammenbiegen, sodass zwischen ihnen nur noch eine kleine Oeffnung bleibt; wenn das ♂ das ♀ packt, so bringt es in diese Oeffnung die Furkalborsten des ♀, klammert sich an ihnen fest und schwimmt so eine Zeit lang mit dem ♀ zusammen umher. Die Action der Antennenglieder ist dabei folgende: Das fünfte Segment ist gegen das vierte nur wenig beweglich; eine ausgedehnte Bewegung würde schon der Fortsatz an seinem proximalen Ende verhindern, auch setzt sich die Sehne des grossen Muskels im vierten Segmente nicht an das fünfte, sondern an das sechste Segment an, das im Stande ist, sich sehr dicht an das fünfte anzulegen; im sechsten Segment ist dann wieder ein kleiner Muskel zur Attraction des kleinen End-Segmentes; dieses legt sich nun bei voller Flexion mit seiner innern Seite dicht an die äussere Seite des Fortsatzes am fünften Segmente; so bleibt zwischen diesen drei Segmenten nur eine Oeffnung, fein genug, um darin die Furkalborsten des ♀ einzuklemmen.

Hintere Antennen. VII, 18. Der Hauptast ist durch Verschmelzung des ersten und zweiten Segmentes zweigliedrig geworden, zeigt aber sonst in Form und Anhängen den Familientypus. In der Mitte des ersten Segmentes sitzt der Nebenast, der aus einem winzigen, eingliedrigen Stäbchen besteht und am Ende drei Borsten trägt.

Mundtheile. Sind im ganzen klein und einfach gebaut; am kräftigsten mag von ihnen noch der erste Maxilliped wirken.

Mandibeln. VIII, 1, 2. Die Kaulade ist schwächtlich, an der Seite wie fast immer mit einem konischen Höcker und am Ende mit fünf Zähnen versehen. Der Taster ist schwach entwickelt, eingliedrig, mit vier nackten Borsten; die Zweiästigkeit des Tasters bei verwandten Formen aber findet auch hier in einer kleinen Kerbe ihren Ausdruck.

Maxillen. IX, 16. Der Kautheil läuft in eine Reihe hakiger Zähne aus; der Palpus ist zweilappig; jeder Lappen hat an der Spitze eine pfriemenartige Borste, der äussere daneben noch mehrere nackte Borsten am Aussenrande.

Erster Maxilliped. X, 17. Der Stamm ist breit und kurz; er trägt am Ende des innern Randes einen ziemlich starken, rechtwinklig ansitzenden Haken und unter demselben nur zwei verlängerte Warzen mit Borsten am Ende.

Zweiter Maxilliped. X, 26. Von der gewöhnlichen Form; bemerkenswerth ist an ihm höchstens die Spitzenreihe am zweiten Segmente.

Füsse des Vorderleibes. XI, 15a; XII, 3, 11, 14, 18. An allen vier Paaren sind die äussern Aeste drei-, die innern zweigliedrig. Beide Aeste des ersten Paares weisen eine Umgestaltung zu einem Greiffuss auf; am äussern Ast sind die Dornen am Aussenrande abgebogen, und die Endborsten des letzten Gliedes geknickt; Dornen und Borsten sind übrigens schwach. Der innere Ast zeigt ganz den Typus von *Stenhelia ima*, Species von *Canthocamptus* u. a., nur dass wir hier statt der zwei kurzen Endglieder nur eines haben; der Innenrand des ersten Gliedes trägt eine kurze Borste, und am Ende des zweiten sitzen drei Borsten, von denen die eine kurz und dünn, die andere sehr lang, die dritte stärker und hakig gebogen ist. Beide Ränder an beiden Aesten sind fast überall mit kurzen Haaren oder Zacken besetzt; Gruppen kleiner Härchen schmücken auch die beiden Basalia. Am Ende des Innenrandes des distalen Basale sitzt eine gekrümmte Borste, an der sich sonst oft Geschlechtsdifferenzen zeigen, die hier aber — wie der ganze erste Fuss — in beiden Geschlechtern gleich gebildet ist. — Die drei nächsten Thorakal-Fusspaare sind, obwohl im Ganzen gleich gebaut, doch in manchen kleinen Eigenthümlichkeiten unterschieden. Von ihren beiden Basalia ist das distale verkürzt und trägt am Aussenrande eine nackte Borste, die am dritten und vierten Paar sehr lang und dünn, am zweiten kürzer und etwas stärker ist. Die drei äussern Aeste stimmen in Grösse und in Form und Zahl der Anhänge ungefähr überein, nur die distale der beiden Borsten am innern Rande des Endgliedes zeigt constante Abweichungen: sie fehlt am zweiten Paare,¹⁾ trägt am dritten Paare zwischen ihren langen Fiedern auf der einen Seite noch kleine Zähnchen und ist am vierten Paare eigenthümlich gekrümmt und gegen das Ende einseitig mit Zähnchen besetzt. Die innern Aeste dagegen werden um so kürzer, je weiter man nach hinten geht: der innere Ast reicht am zweiten Paare sehr merklich über das zweite Segment des Aussenastes hinaus,²⁾ am dritten etwa bis zu dessen Ende und am vierten Paare nur wenig über das erste Segment des Aussenastes; die Zahl seiner Borsten ist an allen Paaren dieselbe. Bedeutendere Differenzen

¹⁾ Uebereinstimmend mit BRADY's Zeichnung.

²⁾ LILLJEBORG zeichnet am zweiten Paare den Innenast auffallend kurz; aber eine Vergleichung der Borstenzahl am Endgliede des Aussenastes — LILLJEBORG hat eine mehr — zeigt, dass er garnicht das zweite, sondern das dritte oder vierte Paar gezeichnet hat.

der Geschlechter in der Bildung dieser drei Fusspaare habe ich nur am dritten Paare beobachtet und zwar besonders am Innenaste; er ist beim ♂ etwas verkürzt und hat eine Reduktion seiner Borsten erfahren.¹⁾

Fünftes Fusspaar. XI, 26. Ist in beiden Geschlechtern ganz ähnlich gebildet. An dem Basale, das sich an der Innenseite stark verlängert, sitzt ein kleines ovales Segment. Letzteres trägt bei ♂ und ♀ fünf Borsten, von denen die beiden längeren ganz kurz befiedert sind; der mediane Lappen trägt beim ♀ sechs, beim ♂ drei Borsten, die ebenfalls fast alle mit ganz kurzen Fiedern besetzt sind; er ist am Aussen- und Innenrande mit kleinen Börstchen besetzt; das Basale trägt aussen eine dünne Borste, wie das distale Basale der Schwimmfüsse. Das Fusspaar ist beim ♂ kleiner als beim ♀; ebenso reichen auch die Borsten daran nicht so weit am Abdomen herab.²⁾

Spermatophoren. IV, 18. Wurden nie an der Vulva des ♀, sondern nur im vordern Abschnitt des männlichen Hinterleibes gesehen, bereit zum Austritt. Ihre Form zeigt den Harpacticidentypus.

Eier. I, 17. Das ♀ trägt ein Eiersäckchen, das aus grossen, gegen einander etwas abgeplatteten Eiern besteht und etwa bis zum Ende des Abdomen hinabreicht.

Auffallende Merkmale. An dem gewöhnlich hervorragenden Innenast des ersten Fusspaares wird das Thier bei einiger Vergrösserung leicht zu erkennen sein; das ♂ ist durch die Form seiner vordern Antennen leichter kenntlich als das ♀.

Fundort. Zwischen lebenden Seepflanzen.

Fundzeit. Ich habe *M. L.* in einiger Zahl sowohl im Frühjahr als im Herbst gefunden; häufig in Copulation (I, 8, 14, 20).

Ueber die Identität der *Mesochra Lilljeborgii* von Kiel mit der *Mesochra Lilljeborgii* BOECK und BRADY kann kein Zweifel sein. BOECK hat eine andere Form vor sich zu haben geglaubt, als die war, welche LILLJEBORG unter dem Namen *Canthocamptus Strömii* BAIRD beschreibt, weil LILLJEBORG die vorderen Antennen achtgliedrig angibt und das letzte Abdominalsegment länger zeichnet als das vorhergehende — sicher ein ungenügender Grund. LILLJEBORG³⁾ hat in dem ersten Antennengliede eine Theilung zu sehen geglaubt (wohl durch eine Falte getäuscht, die in der Biegung nahe an der Ansatzstelle leicht entstehen kann), die er in der Zeichnung des ♀ übrigens nur eben andeutet, und zeichnet das übrige Stück der Antenne hinlänglich übereinstimmend mit BRADY's Zeichnung und BOECK's Beschreibung; und was den andern Punkt betrifft, so ist erstens die Grenze der Abdominalsegmente deshalb subjective schwankend, weil einmal der vordere Rand des distalen Segmentes, ein andermal der hintere des proximalen etwas schärfer hervortreten kann, und zweitens erscheint das betreffende Segment vom Rücken gesehen, wie LILLJEBORG es zeichnet, wie öfters auch hier kürzer als von der Bauchseite. Andernorts sind viel grössere Differenzen unter die Beobachtungsfehler gerechnet worden und zwar mit Recht, so dass angesichts der Uebereinstimmung in den übrigen Theilen (auch des ♂, das BOECK nicht kannte) an einer Identität nicht zu zweifeln ist. BRADY ist hier BOECK gefolgt. So wäre LILLJEBORG's Bezeichnung der Species: *M. Strömii* wieder aufzunehmen, wenn BAIRD's *Canthocamptus Strömii* nicht zum Genus *Dactylopus* gehörte, wie auf CLAUS's Nachweis hin allgemein angenommen ist; so ist es besser, LILLJEBORG's Bezeichnung aufzugeben und die Species nach BOECK: *Mesochra Lilljeborgii* zu nennen.

LILLJEBORG's Vermuthung: *Canthocamptus Strömii* = ? *Cyclops minuticornis* O. F. M. dürfte kaum zu sicherer Entscheidung zu bringen sein; das einzige der von MÜLLER angeführten Merkmale, das dabei von Belang sein könnte, ist, dass die innern Aeste des ersten Fusspaares pendelartig abstehen und mit drei krummen Klauen versehen sind, ein Merkmal, dass auf eine ganze Reihe von Formen ebenso wohl passt wie auf *Mesochra Strömii*.

Dass BAIRD mit Recht die Identität seines *Canthocamptus Strömii* mit *Cyclops brevicornis* O. F. M. aufgegeben hat, ist anderswo nachgewiesen.

Die Identität von *Mesochra pygmaeus*, die BOECK behauptet, mit *Dactylopuspygmaeus* CLAUS zugegeben, so ist mir doch nicht klar, warum BOECK dies Thier in die Gattung *Mesochra* ziehen will, die doch durch die

¹⁾ Es ist gewiss sehr auffallend, dass BRADY einen ähnlichen Unterschied der Geschlechter, wie er hier vom dritten Fusspaare angeführt ist, vom vierten Paare zwar nicht beschreibt aber zeichnet. Ich kann nicht umhin, auch hier die Vermuthung auszusprechen, dass BRADY geirrt hat; denn man vergleiche die beiden innern Aeste des ♀ und ♂ (Monog. II. Tab. 47. Fig. 19 und 20); sie gleichen einander fast völlig, nur dass am Aussenrande des Endgliedes beim ♂ zwei Borsten weggefallen sind; die Stellen aber, wo sie hingehören, sind durch zwei Einkerbungen noch sehr wohl kenntlich; da längere Borsten nun immer in solchen Einkerbungen zu sitzen pflegen, so macht es in der That ganz den Eindruck, als seien die beiden hier nur ausgebrochen und ein Unterschied der Geschlechter existire hier nicht. Meine Meinung ist, dass BRADY den eben nicht auffälligen Geschlechtsunterschied am dritten Paar übersehen hat und am vierten einen zu sehen geglaubt hat, der nicht vorhanden ist.

²⁾ Die Beschreibungen von BOECK und BRADY stimmen genau mit dem obigen überein.

³⁾ LILLJEBORG zeichnet gerne mehr Segmentationen, als vorhanden sind, besonders da, wo er vermuthet, dass Verschmelzungen stattgefunden haben.

Zweiglidrigkeit der innern Aeste aller ihrer Thorakalfüsse so schön abgegrenzt wird. Auch gegen die Hergehörigkeit von *Mesochra Robertsoni* BRADY, trage ich Bedenken, die ich u. a. durch die sehr abweichende Bildung des ersten Fusspaares und die Geschlechtsdifferenzen an diesem und dem zweiten Paare hinlänglich motivirt glaube. —

Die nun folgenden sechs Species gehören zu einer Reihe von Gattungen, die unter sich sowohl als mit nicht wenigen andern sehr nahe Verwandtschaft zeigen. Diese Reihe — *Stenhelia*, *Ameira*, *Nitocra*, *Diosaccus*, *Canthocamptus* zum Theil und *Dactylopus* zum Theil.¹⁾ — grenzt sich dadurch von den andern nächststehenden ab, dass beide Aeste ihrer vier Fusspaare dreigliedrig sind, und dass das erste Fusspaar eine eigenthümliche Umbildung erfahren hat, deren Typus etwa das Fusspaar von *Stenhelia ima* BRADY, darstellen mag. — Gegen einander sind diese sechs Gattungen durch folgende Merkmale abgegrenzt: *Stenhelia*: Nebenast der hintern Antenne dreigliedrig, Mandibularpalpus aus einem Grundglied und zwei Aesten bestehend; *Ameira*: Nebenast der hintern Antennen und Mandibularpalpus eingliedrig;²⁾ *Nitocra*: Nebenast der hintern Antenne eingliedrig, Mandibularpalpus zweigliedrig; *Diosaccus*: Geissel der vordern Antenne sehr kurz, Nebenast der hintern Antenne zweigliedrig,³⁾ ebenso Mandibularpalpus; soweit *Canthocamptus* und *Dactylopus* hergehören, sind sie kaum von den vorliegenden Definitionen von *Ameira* und *Stenhelia* zu trennen. — Schon aus dieser Zusammenstellung und mehr noch aus näherem Studium geht hervor, wie ganz künstlich und ungenügend BRADY's Systematik der Harpacticiden ist. Indessen halte ich es für praktisch eine möglichst weitgehende, wenn auch ganz künstliche Gliederung der Species in Genera provisorisch anzunehmen, da so die schwierige Uebersicht über diese eng verwandten Formen etwas erleichtert wird. Nur eine sehr ausgedehnte eigene Anschauung — selbst die BRADY's war wie es scheint noch nicht hinlänglich — kann hier zu einer Revision berechtigen, und um etwas Befriedigendes zu leisten ist, wie überall, nöthig, die Entwicklungsgeschichte zu kennen, die uns von den freilebenden Copepoden überhaupt nur in ihren ganz allgemeinen Zügen bekannt ist.

Ich möchte noch bemerken, dass der etwas auffällige Umstand, dass BOECK bei Norwegen keine Species aus dem an Arten sonst nicht armen und so weit verbreiteten Genus *Canthocamptus* gefunden hat, seine Erklärung wohl darin findet, dass er die betreffenden Formen lieber unter andere Genera vertheilt zu haben scheint, als sie unter das in der That aus verhältnissmässig heterogenen Elementen zusammengesetzte Genus *Canthocamptus* zu stellen; die Definitionen BOECK's von *Ameira* und *Nitocra* fallen durchaus unter die BRADY's von *Canthocamptus*. Leider äussert sich BOECK über dies Verfahren, das im Einzelnen wegen des Mangels an Figuren bei BOECK kaum mit einiger Sicherheit nachzuweisen ist, ebenso wenig, wie er die doch so augenfällige Verwandtschaft seiner *Ameira*, *Nitocra* etc. zu *Canthocamptus* erwähnt.

f. Genus *Nitocra* BOECK. 1864.

Da mir zwei Species vorliegen, deren generelle Zusammengehörigkeit in die Augen springt, so versuche ich eine etwas genauere Definition des Genus *Nitocra* zu geben als BOECK, welcher die Beschreibungen BOECK's wenigstens nicht widersprechen.

Die laterale Axe ist im Verhältniss zur longitudinalen kurz und in der ganzen Länge des Thieres fast dieselbe. Schnabel sehr kurz. Die weiblichen Antennen (achtgliedrig) zerfallen in einen stärkern basalen, zweigliedrigen Theil, zu dem das sechsgliedrige Endstück mehr oder weniger rechtwinklig steht. Die Zahl der Segmente der männlichen Antenne nicht vermindert, das fünfte Segment stark verkürzt. Hauptast der hintern Antennen drei, Nebenast eingliedrig und klein. Die Basis der Mundtheile aufgetrieben, sie legen sich in der Ruhe mit ihren Enden pyramidenartig zusammen. Mandibularpalpus einästig, zweigliedrig; der erste Maxillarfuss trägt unter einer endständigen, starken, drehbaren Klaue nur noch zwei Warzen. Füsse des Vorderleibes an allen Aesten dreigliedrig, das erste Paar mit später zu beschreibender Umbildung. Die Dornenreihen am Abdomen auf dem Rücken unterbrochen oder stark verkleinert.

BRADY's *Canthocamptus hibernicus* (Mon. II, pag. 52) zeigt zum Genus *Nitocra* eine so grosse Verwandtschaft in der Bildung des ersten Fusses, der männlichen Antennen, der Maxillarfüsse, der Körperform etc., dass er ohne Zweifel unter dasselbe zu rechnen ist, obwohl BRADY den einästigen Mandibularpalpus eingliedrig zeichnet. Identisch scheint er mit keiner der vier Species von KORMOE und KIEL zu sein; in der Bildung des Nebenastes der hintern Antennen und der Dürftigkeit der Borsten an den Schwimmfüssen erinnert er an *Nitocra oligochaeta*, in der starken Verkürzung des ersten Segmentes am Innenast der Füsse an BOECK's *spinipes*.

¹⁾ Bei BRADY auf drei Unterfamilien vertheilt.

²⁾ BRADY zeichnet abweichend von BOECK's Diagnose den Mandibularpalpus von *Ameira* zweiästig — er hätte dann seinen Harpacticiden eben nicht zu *Ameira* stellen sollen; denn wenn einmal solche minimale und variable Differenzen als Genus bildend gelten sollen, so müssen sie es auch überall innerhalb des angegebenen Bezirkes, wenn die Genera nicht ganz in einander fließen sollen.

³⁾ Warum BRADY abweichend von CLAUS und BOECK ein- oder zweigliedrig schreibt, ist nicht einzuziehen, da seine einzige Species ebenfalls nur ein Glied hat.

6. Species: *Nitocra oligochaeta* n. sp.

? *Nitocra typica*. BOECK. Overs. over de ved Norge etc. 1864. p. 274.

Abbildungen: I, 2, 15. III, 17. IV, 3, 10. V, 10. VI, 3. VII, 17. VIII, 3. IX, 15. X, 15, 24.
XI, 15, 21, 33, 34. XII, 7—9.

Beschreibung.

Grösse: ♀ 0,58 mm, ♂ 0,42 mm.

Körperform. I, 2, 15. Der Körper ist nach keiner Richtung merklich zusammengedrückt und hat daher cylindrische Form. Da der Vorderleib sich nach den Seiten fast garnicht ausbuchtet, und der Hinterleib nur wenig schmaler ist als der Vorderleib, so bilden, wenn man das Thier von oben oder unten betrachtet, die Seitenconturen fast parallele Linien. Der Kopf ist abgerundet und läuft zwischen den nahegerückten Antennen in einen ganz kurzen Schnabel aus. Vorder- und Hinterleib sind etwa gleich lang.

Vorderkörper. I, 2, 15. Auf den Cephalothorax folgen auch hier drei freie Thoraxsegmente, deren letztes kaum kürzer ist als die vorhergehenden. Die Segmente greifen nur wenig übereinander, und auch ihre seitlichen Ränder sind nur sehr wenig verlängert.

Hinterleib. I, 2, 15; IV, 3, 10. Die Verschmelzung des ersten mit dem zweiten Abdominalsegmente beim ♀ ist nur unvollkommen geblieben; auf dem Rücken läuft eine quere Falte, die noch einen geringen Grad von Articulation ermöglicht. Die beiden folgenden Segmente sind unter sich etwa gleich lang, das vorletzte etwas kürzer, und die Furkalglieder etwa so lang wie breit. Von den beiden innern Furkalborsten ist die kürzere nicht so lang wie das Abdomen, die längere beim ♀ kürzer, beim ♂ länger als der ganze Körper; beide sind in ihrem mittleren Theile mit einzelnen Spitzen besetzt; eine eigenthümliche Querringelung zeichnet die längere Borste in derselben Weise aus wie bei *Dactylopus*arten und anderen Harpacticiden. — Der Spitzenbesatz des Abdomens ist reich entwickelt und von eigenthümlicher Form. In der Nähe des hintern Randes sämmtlicher eigentlichen Abdominalsegmente läuft eine Spitzenreihe rings herum; die Spitzen sind am längsten an den Seiten, etwas kürzer am Bauch; auf dem Rücken werden sie plötzlich so winzig, dass sie der Beobachtung leicht entgehen; kürzere Reihen ganz kleiner Spitzen finden sich noch an einzelnen Segmenten dazwischen; bemerkenswerth ist ferner ein Spitzenbogen an der Afterklappe, ähnlich wie bei *Tachidius*. — Die Genitalklappen des ♂ sind kurz und an den Aussenecken mit zwei kurzen und einer mittleren langen Borste versehen. Der gemeinsame Spalt der weiblichen Genitalöffnungen ist nicht sehr breit und ohne besondere Eigenthümlichkeiten.

Vordere Antennen. V, 10. VI, 3. Beim ♀ achtgliedrig; das erste Segment ist verkürzt, das zweite das längste der ganzen Antenne; das dritte und vierte etwa gleich lang; das vierte trägt einen blassen Faden, der hier ungewöhnlich lang ist; von den letzten vier Segmenten ist das zweite und vierte länger als das erste und dritte; die Länge des zweiten davon (sechsten) scheint zu variiren. An allen Segmenten, das erste ausgenommen, sitzen zum Theil sehr lange nackte Borsten. — Die Umbildung der männlichen Antenne zeigt hier nicht jenen keulenartigen Typus, der sich bei *Longipedia*, *Mesochra*, *Harpacticus* und andern vorfindet, sondern ähnlich wie bei *Dactylopus*, *Stenhelia*, *Ameira* etc. ist die Bildung hier schlanker, das genikulirende Segment nicht so stark aufgetrieben und die Zahl der Segmente nicht reduziert; so nimmt diese Form der Umbildung eine Mittelstellung zwischen jener Keulenform und der der Cyclopiden ein. Die Antenne gliedert sich in drei etwa gleich lange Abschnitte, die alle drei aus drei Segmenten bestehen. Wo hier das überzählige Segment liegt, ist nicht schwer zu entscheiden: da der lange blasse Anhang wie beim ♀ auch hier am vierten Segment ansitzt, so liegt dasselbe jedenfalls dahinter und es ist entweder zwischen dem vierten und fünften ein neues kurzes Segment eingeschoben, oder das letzte Segment ist in zwei getheilt; das letztere ist deshalb wahrscheinlich, da diese Segmentation oft bis zum Verschwinden undeutlich wird, und bei *Nitocra tau* ganz fehlt.

Hintere Antennen. VII, 17. Der Hauptast ist dreigliedrig und ganz von der gewöhnlichen Form. Der Nebenast eingliedrig, breit, mit drei Borsten an seinem gerade abgeschnittenen Ende; eine eigenthümliche Gestalt, wie sie etwa noch bei *Canthocamptus hibernicus* vorzukommen scheint.

Mundtheile. Eine Eigenthümlichkeit zeigen die Mandibeln und Maxillen darin, dass sie am Grunde verdickt sind; auf dieser aufgetriebenen Basis sitzen dann die schlankeren Kau- und Tastertheile auf. Sieht man das Thier im Profil, so bilden die aneinander gelegten Mundtheile eine kleine Pyramide.

Mandibeln. VIII, 3. Kautheil schlank, mit schwachen Zähnen und einer kleinen Borste am Ende des hintern Randes. Der Taster ist klein und von eigenthümlicher Bildung. Der eingliedrige Hauptast trägt ein kleines borstentragendes Würzchen und am Ende einen Haken; der kleine eingliedrige Nebenast ist mit Borsten besetzt.

Maxillen. IX, 15. Der Kautheil trägt am Ende drei Haken; der Taster ist zweilappig; an dem einen Lappen sitzt eine dornartige Borste, an dem andern ausser einigen nackten Borsten auch eine gefiederte auf einem besondern Knöpfchen am Aussenrande.

Erster Maxilliped. X, 15. Der endständige Haken ist stark entwickelt, lang und mit Zähnen besetzt; die Zahl der Warzen ist auf zwei reducirt, dieselben sind klein und schwach bewaffnet.

Zweiter Maxilliped. X, 24. Zweigliedrig; die beiden Segmente etwa gleich lang; am ersteren sitzt ein kleines Fiederbörstchen, am Ende des letzteren der ziemlich kräftige Haken. — Während die Form des zweiten Maxilliped noch ganz in der Gruppe *Ameira*, *Mesochra*, *Stenhelia* etc. verbleibt, zeigt der erste in seiner Gestalt und auch in der Drehbarkeit des Hakens eine Annäherung an *Idya* und andere.

Erster Fuss. XI, 15, 21. Die Umformung dieses Fusses zum Greiforgan ist ganz ähnlich wie bei *Dactylopus*, *Stenhelia*, *Canthocamptus* und anderen. Das erste Segment des innern Astes ist sehr in die Länge gezogen und überragt den äussern Ast; die beiden folgenden Glieder sind verkürzt; von ihnen ist das proximale das kürzere; das distale trägt zwei Hakenborsten. Die drei Segmente des äussern Astes sind etwa gleich lang; am Ende und der Aussenseite des letzten Segmentes stehen ebenfalls Hakenborsten, fünf an der Zahl, die zum Theil geknickt sind, ähnlich wie die am Ende der hintern Antenne. Merkliche Differenzen der Geschlechter zeigen sich nur an einer Stelle; die dornartige Borste nämlich am Ende des Innenrandes des distalen Basale ist beim ♂ in einen eigenthümlichen zangenartigen Anhang umgewandelt, dessen Bedeutung mir ebenso räthselhaft geblieben ist wie die analogen Bildungen bei *Dactylopus tisburyi* und *debilis*.

Zweites bis viertes Fusspaar. XII, 7—9. Alle Aeste sind dreigliedrig; das erste Segment des Innenastes etwas kürzer als die andern, während das letzte Segment des Aussenastes stark verlängert ist. Der Innenast reicht über das zweite Segment des Aussenastes hinaus. Die dürftige Entwicklung der Borsten an den Aesten ist charakteristisch.¹⁾ Eine wenig in die Augen fallende Eigenthümlichkeit, die sich auch ähnlich bei *Stenhelia* findet, zeigt die eine Borste am Innenrande des Endsegmentes des Aussenastes am vierten Fusspaar, sie ist am Grunde verdickt und mit Zähnen besetzt. Geschlechtliche Differenzen habe ich nur am Endsegmente des Innenastes am dritten Paare gefunden, und zwar sind die Borsten beim ♂ umgebildet und theilweise verkümmert.

Fünftes Fusspaar. XI, 33, 34. Die reichliche Entwicklung von Borsten an dem fünften Fusspaar besonders des ♀ steht in eigenthümlichem Gegensatz zu deren Dürftigkeit an den Füßen des Vorderkörpers. Der innere Theil des Basale ist bei ♀ länger als beim ♂ und trägt fünf, zum Theil lange und kurz befiederte Borsten, während beim ♂ dort nur vier kurze nackte Borsten sitzen. Auch das Endglied ist bei ♀ grösser und mit Borsten reichlicher versehen als beim ♂. Im Ganzen hat das fünfte Fusspaar von *Nitocra* die meiste Aehnlichkeit mit dem von *Dactylopus*.

Spermatophore. III, 17. Die gewöhnliche Beutelform der Harpacticiden.

Eier. I, 15. Ein Eiersäckchen, das ca. 16 Eier enthält, und etwa bis zum Ende des Abdomens reicht.

Auffallende Merkmale. So charakteristisch die Körperform vom Rücken her gesehen ist, so wird man das Thier mit Sicherheit erst bei stärkerer Vergrösserung an dem Nebenast der hintern Antennen und der Form des Innenastes des ersten Fusspaares erkennen.

Ort. Zwischen lebenden Seepflanzen.

Zeit. Das Thier wurde in geringer Zahl in den letzten drei Monaten des Jahres gefunden und zwar Jugendformen wie auch reife Thiere mit Geschlechtsprodukten.

7. Species: *Nitocra tau* n. sp.

? *Nitocra typica*. BOECK. 1864. p. 274.

Abbildungen: I, 9, 13. III, 13. IV, 2, 11, 29. V, 7. VI, 5. VII, 19. VIII, 4. IX, 14. X, 23.
XI, 14, 15b, 35, 36. XII, 19, 20.

Beschreibung.

Grösse: ♀ 0,45—0,5 mm, ♂ 0,4 mm.²⁾

Körperform. I, 9, 13. Nahezu cylindrisch, ein wenig dorso-ventral zusammengedrückt. Das Abdomen ist wenig schmaler als der Vorderkörper, und beide zeigen in ihrer ganzen Länge etwa dieselbe Breite, so dass die Seitenconturen fast parallel sind.³⁾

Vorderkörper. I, 9, 13. Vorne stumpf abgerundet; ein kleiner Schnabel befindet sich zwischen den Antennen, an dem zwei Härchen sitzen. Die Grenze zwischen dem Cephalothorax und den freien Thorakalsegmenten fällt vor die Mitte des Vorderleibes⁴⁾; das dritte Thorakalsegment ist etwas kürzer als die beiden vorhergehenden.⁵⁾ Am vordern Rande zeigen die Thorakalsegmente auf dem Rücken eigenthümliche Chitinleisten, die in der andern Species fehlen. Die lateralen Ränder der Segmente wenig verlängert; das letzte ist nach hinten etwas ausgebuchtet.

¹⁾ *Canthocamptus hibernicus* BRADY theilt diese Eigenthümlichkeit.

²⁾ Also etwas geringer als bei *oligochäta*.

³⁾ Die Körperform ist also dieselbe bei beiden Kieler Species.

⁴⁾ Also weiter nach vorne als bei *Nitocra oligochäta*.

⁵⁾ Wie bei *Nitocra oligochäta*.

Hinterleib. IV, 11, 12, 29. Ein starker Chitiring, der nur in der Mitte des Bauches verschwindet, trennt beim ♀ das erste Abdominalsegment vom zweiten; eine Beweglichkeit der beiden Segmente gegen einander, die bei *Nitocra oligochäta* wohl noch in geringem Grade möglich ist, dürfte hier kaum stattfinden können. Die Furka ausgenommen sind die Abdominalsegmente etwa gleich lang, nur beim ♂ ist das erste verlängert. Die Segmente schieben sich weit in einander, und da sie sich im Tode, und wohl auch im Leben, nach der Willkür des Thieres mehr oder weniger aus einander ziehen¹⁾, so wechselt die relative Länge des Hinterleibes im Ganzen wie auch die der einzelnen Segmente, und die Angaben hierüber sind mit einiger Vorsicht aufzunehmen. Die Furkalglieder sind klein, etwas breiter als lang; ihre ventrale Grenze gegen das vorhergehende Segment ist gerade, ihre dorsale winklig, so dass ihr innerer Rand kürzer ist als der äussere. Die Form der Furkalglieder ist also nicht sehr verschieden von der bei *oligochäta*. Die Dornenreihen, die bei *oligochäta* auf dem Rücken plötzlich ganz winzig werden, verschwinden hier auf der dorsalen Seite ganz; ihre Entwicklung ist hier im ganzen nicht so reich wie bei der andern Species. Reihen stärkerer Spitzen finden sich je eine an der Bauchseite des ersten und zweiten (♂ zweiten und dritten) Abdominal-Segmentes, beim ♀ am ersten in der Mitte unterbrochen; Reihen schwächerer Spitzen am dritten des ♀ und am vierten und fünften des ♂. Die Anallappe ist hier nackt. Die Furkalborsten sind wie bei *oligochäta*, nur relativ kürzer. Die Genitalklappen des ♂ sind schwächer entwickelt als bei *oligochäta*, der Borstenbesatz ist derselbe. Der Genitalspalt des ♀ ist kurz und scheint ebenfalls unter einer Art von Klappe zu liegen.

Vordere Antennen. V, 7. VI, 5. Denen der vorigen Species sehr ähnlich in der Form, relativen Länge der Segmente und in den Anhängen; nur sind die letzten vier Glieder (beim ♀) hier an Länge weniger verschieden als bei *oligochäta*, und die ganze Antenne ist schlanker. Sehr charakteristisch ist die Art, wie die Antennen getragen werden: die beiden Basalia beider Antennen gehen etwa in der Richtung der Längsaxe des Thieres nach vorne, dann sind die letzten sechs Segmente rechtwinklig abgebogen, so dass sie wie die Arme eines Wegweisers abstehen, und die Antennen die Form eines T mit verkürztem Stiele haben.²⁾ Bei *Nitocra oligochäta* findet sich diese Eigenthümlichkeit in weit geringerem Grade. — Die männlichen Antennen sind in ganz ähnlicher Weise umgebildet wie bei *oligochäta*, nur dass ich hier nicht eine Theilung des achten Gliedes beobachtet habe.

Hintere Antennen. VII, 19. Feiner und dünner als bei *Nitocra oligochäta*; im übrigen aber ist der Hauptast ganz wie dort geformt. Der Nebenast aber hat eine andere Gestalt; er ist mehr stäbchenförmig³⁾; die eine der beiden Endborsten ist stärker und hakig.

Mundtheile. VIII, 4. IX, 14. X, 23. Von den Mundtheilen ist dasselbe zu sagen, wie vom Hauptaste der hintern Antenne; sie sind schwächer gebaut, sonst aber durchaus ähnlich denen von *oligochäta*. Kleine Abweichungen wird man bei Vergleichung des Mandibulartasters und den Anhängen am Ende der Maxillen-Kauladen finden; da ist für *Nitocra tau* das Stäbchen am Basale des Mandibulartasters und der dreizackige Anhang an der Maxille besonders charakteristisch. —

Die stärksten und auffälligsten Differenzen der beiden *Nitocraspecies* finden sich an den Füßen.

Erstes Fusspaar. XI, 14, 15b. Die Gestalt und Grössenverhältnisse der Segmente wie ihrer Anhänge ist fast ganz dieselbe wie bei *Nitocra oligochäta* mit folgenden Abweichungen: die ganze Gliedmasse ist hier dünner, feiner, die Borsten weniger kräftig, die Borste am Innenrande des Mittelsegmentes des Aussenastes fehlt, vor Allem aber ist das Endsegment des Innenastes sehr stark verlängert⁴⁾, so dass es mit dem zweiten zusammen beinahe die Länge des ersten Segmentes erreicht, während bei *oligochäta* diese beiden Segmente kaum halb so lang sind als das erste. Eine Differenz der Geschlechter tritt hier wie dort auf und zwar an derselben Stelle und in ganz ähnlicher Weise; das männliche Homologon für die Borste am zweiten Basale des ♀ ist mir hier ebenso räthselhaft in seiner Bedeutung wie dort.

Zweites bis viertes Paar. XII, 19, 20. Bei aller Aehnlichkeit mit den Schwimfüßen der vorigen Species sind folgende Differenzen hervorzuheben: Das erste Segment des Innenastes ist hier breiter und verhältnissmässig auch länger als bei *Nitocra oligochäta*, am dritten und vierten Paare sind die Borsten reichlicher entwickelt als an den borstenarmen (daher der Speciesname) Füßen der andern Species, und es fehlt hier die geschlechtliche Differenz am Innenaste des dritten Fusspaares, wie sich denn überhaupt am zweiten bis vierten Fusspaare derartige Abweichungen nicht zeigten. Andere geringere Differenzen der beiden Species ergibt leicht die Vergleichung der Figuren; hervorzuheben ist noch eine Uebereinstimmung in der besondern Ausbildung der einen Borste am Innenrande des Endsegmentes des Aussenastes am vierten Paare.

¹⁾ In etwas geringerem Grade auch bei *Nitocra oligochäta*.

²⁾ Daher der Speciesname.

³⁾ Er ist zwar auch eingliedrig; die äusserste Spitze, an der die beiden Endborsten sitzen, erscheint indess manchmal ein wenig abgeschnürt.

⁴⁾ Aehnlich bei *Canthocamptus minutus* und *Northumbicus*.

Fünftes Paar. XI, 35, 36. Die Form ist auch hier etwa dieselbe wie bei der vorigen Art, aber an Grösse und Zahl der Anhänge steht das fünfte Fusspaar von *Nitocra tau* gegen das von *Nitocra oligochäta* zurück, besonders im männlichen Geschlecht, wo der innere Theil des Basale sehr stark geschwunden ist.

Eier. I, 9, 13. Ein Eiersäckchen, in welchem ca. 20 Eier ziemlich dicht aneinander liegen; dasselbe reicht gewöhnlich bis gegen das Ende des Abdomens.

Spermatophore. III, 13. Von der gewöhnlichen Form. Ich fand hier einige Male ♀, an deren Vulva die ziemlich lang gestielte Spermatophore hing, ein Vorkommen, das ich nur noch bei einer einzigen andern Harpacticiden-Art beobachtet habe.

Auffallende Merkmale. Die Haltung der vorderen Antennen und besonders das verlängerte Endglied am Innenast des ersten Fusspaares lassen diese Species von der andern *Nitocra* sowohl als von den übrigen Kieler Harpacticiden auch bei geringer Vergrößerung leicht unterscheiden.

Fundort. Zwischen lebenden Seepflanzen.

Fundzeit. Ich fand diese Species, weit häufiger als die vorige, in den letzten drei Monaten des Jahres.

Die Vergleichung der beiden Kieler Species von *Nitocra* mit den beiden von BOECK beschriebenen Species von Norwegen (Insel Karmö) ergibt ausser genügenden Abweichungen von *Nitocra spinipes* BOECK das auffallende Resultat, dass die BOECK'sche Beschreibung von *Nitocra typica* in gleicher Weise auf beide Kieler Species passt. Abweichungen von einer oder der andern Kieler Species könnte man höchstens in folgenden Angaben BOECK's sehen: »Am ersten Fusspaar ist das zweite Glied des Innenastes sehr kurz und ungefähr halb so lang als das dritte; das erste Glied am Innenast der folgenden Füsse ist nur wenig kürzer als das zweite; letztes Abdominalsegment kürzer als das vorhergehende.« Aber wenn man in diesen Angaben auch Abweichungen finden wollte, so ist doch zweifellos, dass ich, sofern ich nur eine von den beiden Species bei Kiel gefunden, nicht hätte zögern dürfen, dieselbe mit *Nitocra typica* zu identifiziren. Das dürfte wohl sehr gut beweisen, wie unzulänglich solche blosser Beschreibungen ohne Abbildungen selbst für die blosser Bestimmung sind; dass sie noch in viel geringerem Grade Anhaltspunkte bieten können für eine Vergleichung von Varietäten verschiedener Fundorte, ist selbstverständlich. — Da die beiden Kieler Formen sicher spezifisch verschieden sind und eine Entscheidung, welche von ihnen etwa mit *Nitocra typica* zusammenfällt, unmöglich ist, so glaube ich im Recht zu sein, wenn ich beide von *typica* trenne und als selbständige Arten aufstelle.

g. Genus *Stenhelia* BOECK. 1864.

8. Species: *Stenhelia ima* BRADY.

? *Canthocamptus rostratus*, CLAUS. Frl. Cop. 122. 1863.

» *imus*, BRADY. Nat. Hist. Trans. North. a. Durh. IV. 436. 1872.

Stenhelia ima, BRADY, Mon. II. 35. 1880.

Abbildungen: II, 5, 6. III, 5. IV, 4, 9, 21. V, 11. VII, 11. VIII, 16, 17. IX, 8. X, 12, 27.

XI, 18, 27. XII, 21, 31.

Beschreibung des ♀¹⁾

Grösse. 0,95 mm ohne den Schnabel, der etwa 0,1 mm lang ist.²⁾

Körperform. II, 5, 6. Der Körper ist cylindrisch; schlank und kräftig. Der Vorderleib nur wenig breiter als der Hinterleib. Das Weibchen scheint die Gewohnheit zu haben, im Tode das Abdomen nicht gegen den Rücken aufzuschlagen, sondern die ventrale Seite desselben einzuziehen, um dann in der so entstandenen Einbuchtung den Eiersäckchen Schutz zu gewähren. So hat das Thier, von der Seite gesehen, ein sehr charakteristisches Aussehen.

Vorderleib. II, 5, 6. Der Cephalothorax ist eigenthümlich eckig gebaut; besonders ist der Seitenrand an seinem vorderen Theile an zwei Stellen winklig ausgebogen. Vorne ist ein sehr langer dreieckiger Schnabel eingelenkt, der bis zum Ende des zweiten Antennensegmentes reicht, und an der Ventralseite concav ist.³⁾ Die Seitenränder der drei freien Thorakalsegmente sind nur wenig verlängert und abgerundet. Besonders der dritte Brüsting ist auf dem Rücken schmaler als an den Seiten.

Hinterleib. II, 5, 6. IV, 4, 9, 21. Die beiden ersten Abdominalsegmente sind fast völlig verwachsen; der Chitiring zwischen beiden ist nur an den Seiten deutlich erhalten.⁴⁾ Die folgenden drei Segmente sind

¹⁾ Ich habe im Ganzen fünf Exemplare gefunden, alle Weibchen, wovon vier mit Eiersäckchen versehen waren. Männchen schienen in dieser Jahreszeit (den letzten Monaten des Jahres) zu fehlen, da sie mir bei der Grösse der Thiere wohl nicht entgangen wären.

²⁾ BOECK's *gibba* ist nur 0,5 mm, die beiden Arten BRADY's 1,0 resp. 0,85 mm lang.

³⁾ Der lange Schnabel ist auch den drei Species (über *St. longicaudata* BOECK s. u.) BRADY's und BOECK's eigenthümlich, darf also vielleicht als Genuscharakter angesprochen werden.

⁴⁾ Obwohl BRADY übereinstimmend mit BOECK angiebt, diese beiden Segmente seien nicht verwachsen, so muss ich doch glauben, dass beide Autoren sich durch den Rest der ursprünglichen Segmentation, den Chitiring, haben täuschen lassen; die Segmentation ist bei *St. ima* von Kiel vollkommener geschwunden als bei vielen andern Harpacticiden.

etwa gleich lang;¹⁾ die Furkalglieder sind kurz und etwas breiter als lang. Je eine kleine Gruppe von Härchen sitzt an den Seiten nahe an den hintern Rändern des Genitalsegmentes und der beiden folgenden; eigentliche Zackenreihen fehlen; nur an der Bauchseite des drittletzten Segmentes befindet sich eine kurze Reihe langer, dünner Zacken. Das vorletzte Segment ist sowohl an seinem hinteren Rande, als in der Nähe der Anal-Klappe mit Spitzen und Härchen reicher geschmückt. Die Anhänge der Furka haben sehr eigenthümliche Formen; zunächst haben wir fünf kürzere Borsten: eine am Innenrande, zwei am Aussenrande, alle drei stark, ferner eine dünne auf der Bauchseite und als fünfte eine auf der Rückseite, die sich durch ihre eigenthümliche Krümmung und dadurch auszeichnet, dass sie nahe an der Basis zweimal scharf segmentirt ist. Von den beiden längeren Endborsten trägt die innere einen blasenförmigen Anhang,²⁾ der durch eine Auftreibung der Chitinwandung entstanden ist; diese Borste sowohl wie die äussere sind in ihrem mittleren Theile mit feinen kurzen Härchen besetzt; an derselben Strecke zeigt die längere eine Art Querstreifung, die bei den Harpacticiden an dieser Stelle nicht selten ist. Die längere dieser beiden Furkalborsten ist etwa so lang wie das Abdomen, die andere über halb so lang. — Die Genitalöffnung ist sehr eigenthümlich gebildet; da ich die Thiere indess nicht lebend habe beobachten können, bin ich über dieselbe nicht ganz klar geworden. Die beiden Geschlechtsöffnungen (o) sind getrennt, nach aussen hin werden sie durch drei nackte Borsten geschützt; zwischen ihnen trägt die Wand des Segmentes eine kugelförmige Auftreibung, die innen hohl ist und aus der ein Kanal ins Innere zu führen scheint; ich glaube nicht, dass diese Auftreibung eine andere Bedeutung hat, als zum Aufhängen der Eiersäckchen zu dienen.³⁾

Vordere Antennen.⁴⁾ V, 11. Das Weibchen trägt die Antennen in der Art mancher *Cyclopen* sodass sie in zwei Halbkreisen zu beiden Seiten des Schnabels abstehen. Die Antennen sind achtgliedrig, kurz im Verhältniss zur Körperlänge. Die Segmente nehmen von der Basis zur Spitze hin an Dicke ab, so zwar, dass das erste und zweite, das dritte und vierte und die vier letzten etwa gleich dick sind; von den ersten vier Segmenten ist das dritte das kürzeste, von den vier letzten, das sechste das weitaus längste. An allen Segmenten sitzen nackte Borsten, am vierten der blasse Anhang. Die Form der Antennen weicht also im Ganzen nicht von der bei einer ganzen Reihe anderer Harpacticiden ab.

Hintere Antennen. VII, 11. Der Hauptast ist zweigliedrig, die beiden ersten Segmente sind verschmolzen; die knieförmig gebogenen Endborsten sind sehr kräftig. Der Nebenast⁵⁾ stark, dreigliedrig mit verkürztem Mittelglied; seine fünf Borsten gezähnt.

Mandibel. VIII, 16, 17. Die Zähne der kräftigen Kaulade sind zum Theil ausgezackt;⁶⁾ neben ihnen eine Fiederborste, wie sie sich auch bei *Idya furcata* und manchen andern Copepoden findet. Das Basale des Palpus ist flach und breit, mit drei längern Borsten und vielen Haaren besetzt; die beiden Aeste, von denen der kleine zweigliedrig ist, tragen ebenfalls nackte Borsten.

Maxillen.⁷⁾ IX, 8. Kautheil wie Palpus kräftig entwickelt. Die Kaulade trägt zwei Reihen Hakenborsten; die beiden Borsten an der einen ihrer Flächen zeichnet BRADY auch bei seiner *St. hispida*. Der Palpus ist vierlappig, der längste Lappen ist nochmals unvollkommen in zwei getheilt; von den Borsten am Palpus ist, wie noch bei andern Harpacticiden, an den beiden innern Lappen je eine endständige verdickt und hakig gebogen, und die am äussersten Lappen sind befiedert.

Erster Maxilliped. X, 12. Breit und kurz; der Haken ist stark; die Warzen unter demselben, drei an der Zahl,⁸⁾ sind gut entwickelt und tragen kurze meist einseitig befiederte Hakenborsten. Gruppen langer, steifer und dünner Haare, wie sie sich an dieser Gliedmasse finden, treten auch am zweiten Maxilliped und den Schwimmfüssen auf.

Zweiter Maxilliped. X, 27. Das zweite Segment ist fast doppelt so lang als das basale. Der Endhaken ist hier nicht direct an das zweite Segment angefügt, sondern sitzt mit noch zwei schwächtigen

¹⁾ BRADY hebt bei seinen beiden Species die Länge des vierten (drittletzten) Segmentes hervor.

²⁾ Bei *St. ima* BRADY, ist dieselbe Borste am Grunde auch verdickt, aber wie BRADY's Abbildung zeigt, ist ein solcher beutelförmiger Anhang, wie die Kieler Form ihn hat, nicht vorhanden. — Bei *St. gibba* BOECK, scheint auch eine solche Anschwellung zu fehlen, während bei *hispida* die äussere Borste bis zur Hälfte, die innere bis gegen das Ende geschwollen ist. Vielleicht haben wir auch hierin, wie in der Kürze der Furkalborsten, ein generelles Merkmal.

³⁾ Die Eigenthümlichkeiten der Genitalöffnung finden sich sonst nicht erwähnt.

⁴⁾ Die Antennen von *St. ima* BRADY stimmen sehr nahe mit denen der Kieler Form überein, nur sind sie schlanker. Bei *hispida* BRADY sind die letzten vier Glieder verhältnissmässig sehr kurz; ganz abweichend, und nur in der Zahl der Segmente übereinstimmend, scheinen die Antennen von *St. gibba* BOECK gebildet zu sein.

⁵⁾ Bei allen drei Species, wie es scheint, sehr übereinstimmend in der relativen Länge der Segmente wie in den Anhängen.

⁶⁾ So auch bei beiden Arten BRADY's; die Fiederborste zeichnet BRADY nur bei *hispida*.

⁷⁾ Die Maxillen der beiden Arten BRADY's zeigen mit denen der Kieler Art grosse Uebereinstimmung. Dagegen weicht *St. gibba* BOECK offenbar stark ab; hier sind die Zähne der Kaulade lang und wenig zahlreich; von dem Palpus sagt B., die beiden obren Lappen seien mit Borsten besetzt, der untere nicht; es stimmt also weder der Borstenbesatz, noch wie es scheint die Zahl der Lappen, deren die andern Arten vier haben.

⁸⁾ So auch bei den beiden Arten BRADY's; BOECK gibt für *gibba* nur zwei an.

Borsten auf einem zwischen ihn und das zweite Segment eingeschobenen dritten Segmente¹⁾ unbeweglich auf. Der Borstenbesatz an den Segmenten ist charakteristisch.

Erster Schwimmfuss. XI, 18. Die Form ist im Allgemeinen dieselbe wie bei *Nitocra*, *Dactylopus* u. a. Eigenthümlich sind die schon erwähnten Gruppen feiner Härchen an den Basalia, die Befiederung der beiden Endborsten am Aussenast, und die stärkere Entwicklung der Borsten am Innenrande des ersten und zweiten Segmentes des Innenastes und besonders des zweiten Segmentes des Aussenastes.²⁾

Schwimmfüsse.³⁾ XII, 21, 31. Alle Aeste dreigliedrig. Die Aussenäste am zweiten und dritten Paare nur wenig, am vierten Paare beträchtlich länger als der Innenast. Sehr eigenthümlich sind die Borsten und ihre Befiederung. Am zweiten Basale des zweiten Paares steht am Aussenrand eine kurze gerade gezähnelte Borste, die am dritten und vierten durch eine dünnere, lange, nackte ersetzt wird. Die Dornenborsten am Aussenrande der Aussenäste sind gezähnelte. Die meisten der längeren Borsten an beiden Aesten haben das Eigenthümliche, dass sie an einer Seite, oder auch in der Nähe ihrer Basis beiderseitig, mit langen, selteneren, an der andern Seite mit kurzen, dichten Fiedern besetzt sind. Die längern Fiederborsten finden sich an den drei Fusspaaren nicht in gleicher Zahl, sondern sind folgendermassen vertheilt: Aussenast: erstes und zweites Segment überall je eine; drittes Segment vier am zweiten Paare, fünf am dritten Paare (die drei am Innenrande sind sehr dünn), fünf am vierten Paare (von den drei am Innenrande sind die zwei proximalen besonders stark entwickelt, eine Eigenthümlichkeit, die schon bei *Nitocra* u. a. erwähnt wurde); Innenast: erstes Segment überall eine Borste, zweites Segment am zweiten und dritten Paare zwei, am vierten eine Borste; drittes Segment am zweiten Paare drei, am dritten Paare fünf, am vierten Paare vier Borsten. — Die Segmente laufen an den distalen Enden ihrer Aussenränder in hülsenartige Vorsprünge aus, wie sie auch bei *Longipedia* zu finden sind.

Fünftes Fusspaar. XI, 27. Der innere Theil⁴⁾ des Basale sowohl wie das Endsegment lang und breit; letzteres reicht bis zum hintern Rande des Genitalsegmentes; fünf Borsten am innern Theil des Basale, sechs am Endsegmente, zum Theil mit kurzen Fiedern besetzt; der äussere Theil des Basale trägt auf einem längeren Fortsatz eine dünne, nackte Borste, deren Homologie mit derjenigen am Aussenrande des zweiten Basale der vorhergehenden Füsse an diesem Thiere recht in die Augen fällt.

Spermatophore. III, 5. An der Vulva eines der gefundenen Weibchen befand sich eine entleerte Spermatophore von der gewöhnlichen Harpacticidenform.

Eier. II, 5, 6. Dem Bau der Geschlechtsöffnungen gemäss werden zwei Eiersäckchen gebildet, die in der Medianlinie des Abdomens gegeneinander abgeflacht sind und nahe an einander getragen werden (näher als die Figur es zeigt). Jedes Eiersäckchen enthält ca. 10 Eier.

Auffallende Merkmale. Das Thier wird schon deshalb leicht erkannt werden, weil es weit grösser ist als die übrigen Harpacticiden der Kieler Föhrde; ausserdem wird es an seiner Art, die Antennen zu tragen, an seinem langen Schnabel, und den Anschwellungen seiner Furkalborsten kenntlich.

Fundort. Zwischen Seepflanzen. — Fundzeit. In den letzten Monaten des Jahres, wie es scheint, selten.

Die eigenthümliche Auftreibung der Furkalborsten bei der *Stenhelia* von Kiel und die Abweichungen am vierten Fusspaar schienen mir nicht hinlänglich zu einer specifischen Trennung von *Stenhelia ima* BRADY und um so weniger, da ähnliche Abweichungen sich bei einer anderen Art: *Dactylopus tisboides* wiederholen. Auch hier zeigen die Furkalborsten variirende Auftreibungen, die die britische nicht hat, und auch hier findet sich dieselbe Abweichung in der relativen Länge der Aeste des vierten Paares.

Eine Entscheidung, ob, wie BRADY es für möglich hält, *Canthocamptus rostratus* CLAUS, mit *Stenhelia ima* identisch ist, erlaubt die Unvollständigkeit der CLAUS'schen Darstellung wohl nicht; ich habe daher den Namen der eingehender beschriebenen und abgebildeten Art BRADY's für die Kieler *Stenhelia* angenommen.

BOECK beschrieb 1872 eine Species (*longicaudata*), die er zu *Stenhelia* stellte, obwohl die Bildung ihres ersten Fusspaares sie zu BRADY's *Delavalia* wies. Da damals von diesem Genus nur eine unvollständige Beschreibung vorlag, und da BRADY besonders die Mundtheile nicht genügend dargestellt hatte, so stellte

¹⁾ So auch bei *St. ima* BRADY; CLAUS erwähnt dasselbe auch bei seinem *Dactylopus longirostris*.

²⁾ Die Form dieses Fusses der Kieler Form stimmt sehr nahe mit der von BRADY's *St. ima* überein, nur scheint er hier dünner und schlanker gebaut zu sein. *St. hispida* dagegen weicht besonders durch das sehr breite erste Segment des Innenastes ab.

³⁾ BRADY zeichnet öfter in den Abbildungen der ganzen Thiere die Füsse zu kurz und dünn; hier aber (XLIII, 1) tritt dieser Fehler ganz besonders hervor; eine wirkliche Differenz der britischen *Stenhelia ima* von der Kieler wird hierin wohl kaum zu finden sein. Einige Abweichungen ergibt die Vergleichung des vierten Fusspaares, das BRADY besonders zeichnet; hier ist der Innenast relativ länger (dieselbe Abweichung auch bei *Dactylopus tisboides*!), einige Borsten fehlen; dass die eigenthümliche Befiederung, wie sie sich bei der Kieler Form findet, nicht vorhanden ist, ist wohl auf eine Ungenauigkeit der Zeichnung zurückzuführen.

⁴⁾ Während der innere Theil des Basale bei beiden Arten BRADY's ebenfalls sehr wohl entwickelt ist, ist er bei *gibba* BOECK »ausserordentlich kurz und abgestutzt«. Ungefähre Uebereinstimmung der Kieler Form findet sich hier mit *St. ima*; nur ist der innere Theil bei *St. ima* relativ kürzer und die beiden Endborsten am Endgliede besonders dick, während sie bei der Kieler Art gerade viel dünner als die meisten andern sind.

BOECK seine Species zu *Stenhelia*, mit der im Uebrigen *longicaudata* übereinstimmte. Da nun aus den neuen Beschreibungen und Abbildungen, die BRADY von *Delavalia* (1880) gibt, eine grosse Verwandtschaft dieses Genus zu *Stenhelia* auch in den Mundtheilen hervorgeht, da ferner nach BOECK's Beschreibung der Innentheil des Grundsegmentes am fünften Fusspaare bei seiner *St. longicaudata* wenig entwickelt ist, und da schliesslich die Furkalglieder verlängert sind, so scheint mir die Zugehörigkeit der BOECK'schen Species zu *Delavalia* unzweifelhaft. Die ganz ungewöhnliche Länge der Furkalglieder schliesst eine Identifikation mit einer der von BRADY beschriebenen *Delavalia*-Species aus.

Das Genus *Stenhelia* steht in sehr naher Beziehung zu *Dactylopus*. Wenn BOECK *Stenhelia* als neues Genus neben *Dactylopus* aufstellte, so berechtigte ihn dazu der von den *Stenhelia*-Species bei BRADY abweichende Bau seiner *Stenhelia gibba*; vergleicht man aber die Definitionen von *Stenhelia* und *Dactylopus* bei BRADY, so wird man keinen andern Unterschied finden, als dass die von *Dactylopus* etwas weiter ist. Trotzdem aber sind diese beiden Genera von BRADY auf zwei verschiedene Subfamilien vertheilt! Am auffälligsten ist die Verwandtschaft der *Stenhelia* zu *Dactylopus Strömii* BAIRD, denn hier fällt auch der ohnehin unhaltbare Unterschied der Subfamilien, den Innenast des ersten Fusspaares betreffend, völlig weg: die ersten Fusspaare der *Stenhelia ima* sind eben ganz genau so wie bei *Dactylopus Strömii* gebildet, wie auch der von *Stenhelia hispida* mit dem von *Dactylopus flavus* (und *abyssi* BOECK?) die grösste Aehnlichkeit hat. Wenn man mit der Verwandtschaft der *Stenhelia hispida* und *ima* zum Genus *Dactylopus* die Abweichungen der *Stenhelia gibba* BOECK von jenen beiden Species (in den vorderen Antennen, den Maxillen und dem fünften Fusspaare) zusammenhält, so könnte es wohl richtiger erscheinen, die beiden Species BRADY's und die Kieler lieber mit *Dactylopus* als mit *Stenhelia* zu vereinigen. Ich bin indessen doch BRADY gefolgt, weil die drei Species innerhalb des Genus *Dactylopus* doch eine Gruppe bilden würden, die besonders durch die ganze Form des Körpers zusammengehalten würde. Die beiden Genera aber auf verschiedene Subfamilien zu vertheilen, kann ich unmöglich für zulässig halten.

h. Genus *Canthocamptus* WESTWOOD. 1836.

9. Species: *Canthocamptus* sp.

Im October und November fand ich zwei Weibchen, jedes mit einem Eiersäckchen von ca. 10 Eiern, die ich wegen ihrer geringen Grösse von ca. 0,33 mm nur ungenügend kennen gelernt habe. Die Eigenschaften die ich genügend beobachten konnte, verweisen die Thiere indess in das Genus *Canthocamptus*: Der zweigliedrige Hauptast und der winzige Nebenast der hintern Antennen, die Bildung des ersten Fusspaares, die zweigliedrigen Aeste des zweiten bis vierten Paares. Eine Identifikation mit einer der beschriebenen Arten ist mir nicht gelungen; auf die Begründung einer neuen Species aber verzichte ich, da es mir unmöglich ist, eine einigermaßen vollständige Beschreibung zu liefern, und da besonders die Mundtheile garnicht haben untersucht werden können.

Die vorderen Antennen sind deutlich sechsgliedrig; die ersten beiden Segmente kurz und breit; das dritte das längste der Antenne; von den drei letzten dünnern Segmenten ist das letzte etwas länger als die beiden andern; das erste Segment mit Spitzenbesatz, die andern mit wenig zahlreichen nackten Borsten; der blasse Anhang am dritten Segmente. — Hauptast der hinteren Antennen zweigliedrig, Nebenast ein winziges, eingliedriges Stäbchen mit zwei Borsten am Ende. — Erstes Fusspaar von dem Typus der oben charakterisirten Gruppe. Der Aussenast reicht etwas über die Mitte des ersten Gliedes des Innenastes; an seinem Endgliede nur vier Borsten. In der Mitte des Innenrandes des ersten Segmentes am Innenast eine schwach befiederte Borste; das zweite Segment etwas kürzer als das dritte. — Zweites bis viertes Paar: Aussenäste drei-, Innenäste zweigliedrig. — Fünftes Paar mit wohl entwickeltem Innentheil, dessen Ende von der Endplatte nur wenig überragt wird; Borsten zum Theil lang und befiedert. — Die Körperform ist etwa cylindrisch, die Segmentirung des Körpers ohne besondere Eigenthümlichkeiten; Schnabel kurz. Auf der Bauchseite des Abdomens Spitzenreihen am Hinterrande der Segmente, die in der Mitte unterbrochen sind. Furka ca. so lang wie breit; längste Furkalborsten etwa halb so lang als der Körper.

i. Genus *Dactylopus* CLAUS. 1863.

10. Species: *Dactylopus debilis* n. sp.

? *Dactylopus minutus*. CLAUS. Fr. Cop. p. 126. 1863.

Abbildungen: I, 7, 19. III, 12. IV, 16, 27, 37. V, 6. VI, 4. VII, 10. VIII, 6. IX, 13. X, 16, 32. XI, 16, 17, 28, 29, 32. XII, 13, 16, 17, 25.

Beschreibung.

Grösse. ♀ 0,35—0,4 mm. ♂ 0,3 mm, ohne Schnabel.¹⁾

¹⁾ *D. longirostris* von Helgoland ca. 0,75 mm, von Nizza 0,6—0,7 mm. *D. minutus* 1 mm.

Körperform. I, 7, 19. Cylindrisch; der Rücken des Vorderleibes ist gewölbt; die Breite überall etwa dieselbe, das Abdomen nur allmählich und wenig verjüngt; der Kopftheil ist abgerundet.

Vorderleib. I, 7, 19. Von den drei freien Thorakalsegmenten ist das letzte verkürzt. Die vorderen Ränder und am letzten Segment auch der hintere Rand sind mit starken Chitinleisten versehen. Die lateralen Ränder der Segmente nur wenig erweitert und nach hinten etwas zugespitzt; der laterale Rand des Cephalothorax hat etwa in der Mitte eine Einbuchtung. Vorne ist ein langer Schnabel beweglich angefügt; er überragt das zweite Antennensegment.¹⁾

Hinterleib. I, 7, 19; IV, 16, 27, 37. Breit und gedrungen beim ♀, schlanker beim ♂. Die Segmente können sich weit in einander schieben und sind wie die Vorderleibsringe an ihren vordern Rändern von starken Chittringen umgeben. Die Verwachsung der beiden ersten Abdominalsegmente beim ♀ ist vollkommen; aber auch hier wieder ist der Chittring an der Grenze übrig geblieben; er ist besonders an den Seiten stark entwickelt und schwindet auf dem Rücken und mehr noch am Bauche. Die drei folgenden Ringe sind etwa gleich lang.²⁾ Die Furkalglieder sind sehr verkürzt.³⁾ Von den vier Endborsten ist die innerste sehr klein, und ihre Homologie mit derselben Borste anderer Harpacticiden daran zu erkennen, dass sie auch auf einem kleinen Vorsprung sitzt; die äussere Borste ist dagegen gut entwickelt; die beiden innern Borsten von der gewöhnlichen Form, in der Mitte befiedert und mit schwacher und weitläufiger Ringelung; die längere von ihnen erreicht etwa $\frac{2}{3}$ der ganzen Körperlänge.⁴⁾ Der Spitzenbesatz⁵⁾ besteht hier nur am zweiten und dritten Abdominalsegmente des ♂ aus einer ununterbrochenen, über den Bauch weglaufenden Reihe von Spitzen; sonst haben wir nur einzelne Gruppen von langen, dünnen Spitzen, die am Bauche und den Seiten der mittleren Segmente vertheilt sind. — Die paarigen Geschlechtsöffnungen liegen hier in beiden Geschlechtern unter schmalen Klappen, deren Aussenrand Borsten trägt; der Genitalporus des ♀ ist gross und kreisförmig.

Vordere Antennen.⁶⁾ IV, 37. V, 6. Achtgliedrig, dünn; die beiden ersten Segmente sind verdickt, das dritte kurz, das vierte längere trägt den blassen Anhang; von den vier geisselartigen letzten Segmenten ist das erste das kürzeste, das letzte das längste; an allen Segmenten sitzen kurze, nackte Borsten. — Die männlichen Antennen sind nicht sehr stark aufgetrieben; von den ersten drei Segmenten ist das letzte, von den folgenden drei das mittlere stark verkürzt;⁷⁾ das vierte Segment der Antenne birgt den Beugemuskel, der am siebenten Segmente angreift, und trägt den blassen Faden. Im Ganzen zeigt die Antenne denselben Typus, den wir bei *Nitocra* fanden.

Hintere Antennen.⁸⁾ VII, 10. Schwach; der Hauptstamm zweigliedrig, die Knieborsten am Ende schwach; der Nebenast dreigliedrig mit verkürztem Mittelglied, also von derselben Form wie bei *Stenhelia* und anderen. Wie die Antennen sind auch die Mundtheile, einschliesslich der Kieferfüsse, nur schwächlich gebaut.⁹⁾

Mandibeln. VIII, 6. Die Kaulade trägt an der einen Seite etwas stärkere Zähne, die aber nach der andern Seite hin schwächer werden und borstenartigen Anhängen Platz machen. Das Basale des Palpus trägt zwei eingliedrige Aeste, von denen der proximale sehr klein ist.

Maxillen. IX, 13. Der Palpus ist vierlappig; die beiden innern Lappen tragen auch hier am Ende Hakenborsten, die im Widerspruche mit einer Tastfunktion stehen; der grössere der beiden äussern Lappen ist an der einen Seite befiedert.

Erster Kieferfuss. X, 16. Der Haken ist ziemlich kräftig; über demselben sitzen einige Borsten. Die Zahl der Warzen beträgt hier drei, die proximalste ist jedoch sehr rudimentär.

Zweiter Kieferfuss. X, 32. Schlank; der schwache Endhaken sitzt, wie bei *Stenhelia*, auf einem besondern segmentartigen Absatze.

¹⁾ So auch bei den beiden *longirostris* von CLAUS; bei *similis* ist es weit länger.

²⁾ Also wohl übereinstimmend mit *longirostris*, während bei *minutus* das vorletzte Segment kürzer ist als das drittletzte.

³⁾ Wie bei *longirostris* und *minutus*; bei *Strömii* und *similis* sind sie länger als breit.

⁴⁾ Bei *D. longirostris* CLS. von Helgoland ist sie fast so lang, bei dem von Nizza dreimal so lang als der Körper. Bei *minutus* scheint sie etwa die Länge zu haben, wie bei *debilis*.

⁵⁾ Diese unterbrochenen, in einzelne Gruppen getheilten Spitzenreihen werden bei den andern Arten nicht erwähnt, obwohl CLAUS den Spitzenbesatz bei *longirostris*, *minutus* und *similis* beschreibt.

⁶⁾ Stimmen mit *D. longirostris* ziemlich genau überein, wenn auch die beiden ersten Segmente besonders bei der Form von Nizza schlanker sind; auch die Antennen von *minutus* sind sehr ähnlich, obwohl sie BRADY neungliedrig zeichnet, abweichend von CLAUS, bei dem das Endsegment ungetheilt ist. Die Zeichnungen der Antenne von *similis* bei CLAUS und BRADY differiren etwas, besonders in deren Endtheil; bei beiden ist aber das erste und dritte Segment nicht merklich verkürzt wie bei *longirostris*, *minutus* und *debilis*.

⁷⁾ Nicht so bei *Strömii* (und *similis*?).

⁸⁾ CLAUS zeichnet den Nebenast des *D. longirostris* von Nizza ohne Segmentirung, was, da die Stellung der Borsten mit der von der Kieler Form übereinstimmt, vielleicht auf einem Uebersehen beruht; die Borsten sind kräftiger als bei der Kieler Form und zum Theil kurz befiedert.

⁹⁾ Ein Vergleich mit *D. longirostris* ist hier nur an dem zweiten Maxillarfuss möglich, da für die übrigen Mundtheile Angaben fehlen. Der Haken dieses Kieferfusses ist zwar auch auf einem verdickten Basaltheil aufgesetzt, aber das dünne verlängerte Mittelglied, das CLAUS bei *longirostris* von Helgoland beschreibt und zeichnet, weist die Kieler Form nicht auf.

Erster Fuss.¹⁾ XI, 16, 17. Die Bildung dieser Gliedmasse weicht von der der ganzen Gruppe nicht ab. Die Aeste sind dünn, ebenso auch die Greifborsten; der äussere Ast reicht über die Mitte des ersten Segmentes am Innenast hinaus. Das Endsegment des Aussenastes trägt nur vier Greifborsten. Geschlechtliche Differenzen zeigen sich am zweiten Basale, Innenrand; hier hat das ♀ eine kurze grade Borste, die beim ♂ hakig gebogen ist; unter derselben sitzen zwei Zapfen, die dem ♀ ganz fehlen.

Schwimmfüsse. VII, 13, 16, 17, 25. Ebenfalls dünn und schwach. Der Aussenast überragt den Innenast etwas am zweiten und dritten Paare, mehr am vierten. Geschlechtliche Differenzen treten am Innenaste des zweiten Paares auf; hier sind die beiden letzten Segmente zu einem hakigen Gebilde verschmolzen, an dessen Innenrande drei Borsten übrig geblieben sind; wie es scheint, befindet sich an demselben Rande eine kleine runde Oeffnung. Ich weiss nicht, ob ein ziemlich starkes Variiren in der Zahl und Stärke der Borsten am Innenaste des dritten Paares, das ich beim ♂, nicht aber beim ♀ beobachtet habe, mit unter die geschlechtlichen Differenzen zu zählen ist. — Eine, wenn auch nur wenig hervortretende, besondere Ausbildung zeigt auch hier die Borste am Innenrande des letzten Segmentes am Aussenaste des vierten Paares.

Fünfter Fuss.²⁾ XI, 28, 29, 32. Der Innentheil des Basale nur wenig kürzer als das Endsegment; an beiden Lappen sitzen beim ♀ fünf Borsten, die zum Theil kurz befiedert sind, und unter denen eine am Endsegment dadurch sich auszeichnet, dass sie sehr dünn und geschweift ist. Die Borsten des Basale waren bei einem zweifellos geschlechtsreifen Thiere auf drei reducirt, und der ganze Fuss etwas kleiner. Der Fuss des Männchens zeigt geringere Ausbildung; einige seiner Borsten sind am Grunde verdickt.

Eier. I, 7, 19. Die Eiersäckchen, paarig, bestehen aus je zwei oder drei grossen Eiern;³⁾ die Eiproduction scheint hier also viel geringer zu sein als bei den übrigen Harpacticiden.

Spermatophore. III, 12. Gewöhnliche Beutelform.

Auffallende Merkmale. Weibchen mit Eiersäckchen werden sofort leicht erkannt werden; ohne diese aber wird nur ein geübtes Auge das Thier schon bei schwächerer Vergrösserung, und ohne Zergliederung erkennen. Eine Verwechslung ist besonders mit *Nitocra oligochäta* möglich.

Fundort. Zwischen lebenden Seepflanzen. — Fundzeit. Das Thier wurde, immer in seltenen Exemplaren, im April und in den letzten Monaten des Jahres gefangen.

Wenn wir die zahlreichen unter dem Genus *Dactylopus* beschriebenen Formen nach den beiden Dingen, die ihre Form hier am stärksten ändern, nach der weiblichen Antenne und dem ersten Fusspaare, in Gruppen theilen, so finden wir, dass die Kieler Form weder die Antennen mit sehr gestreckten proximalen Gliedern von (*Diosaccus tenuicornis* CLS. und *tenuiremis* B. u. R., noch die sehr verkürzten Antennen von *flavus* CLS., *brevicornis* CLS., *macrolabris* CLS., *latipes* BOECK, *nicæensis* CLS. hat, sondern dass sie im Bau der Antennen im Allgemeinen übereinstimmt mit *tisboides* CLS., *minutus* CLS., *Strömii* BAIRD, *longirostris* CLS., *similis* CLS., *minutus* CLS., und vielleicht auch *porrectus* CLS., *longipes* BOECK, *abyssi* BOECK. Das erste Fusspaar der Kieler Form dagegen, mit seinem schlanken Bau und seinem nicht verlängerten Mittelgliede am Aussenaste weicht ab von dem in der Gruppe: *tisboides*, *cinctus*, *brevicornis*, *latipes*, *abyssi*?, und auch *flavus* und *nicæensis*. Wir haben daher als die nächsten Verwandten der Kieler Form unter den *Dactylopus*-Arten anzusehen: *longirostris*, *Strömii*, *similis*, *minutus*, *porrectus* und *longipes*. Von diesen sechs Species nun zeigt die Form des Kieler Hafens Abweichungen, so dass es mir nicht hat gelingen wollen, sie mit einer derselben zu identificiren. BOECK's *longipes* hat neungliedrige Antennen, mit andern relativen Längenverhältnissen der Segmente und der Innenast des ersten Fusspaares ist zweigliedrig durch Verschmelzung der beiden kurzen Endsegmente. Von *porrectus* CLS. liegt nur eine kurze Beschreibung und eine Zeichnung vor, indess scheinen genügende Abweichungen an den vorderen

¹⁾ Für seinen Helgoländer *Dactylopus longirostris* gibt CLAUS an, dass der äussere Ast des ersten Paares, mit verlängertem Mittelgliede, über die Mitte des innern hinausreicht; in der Abbildung aber ist das Mittelglied nicht länger als die beiden andern, und der Aussenast erreicht die Mitte des Innenastes lange nicht. Bei dem *longirostris* von Nizza ist das Mittelglied allerdings ein wenig länger als die andern, aber die verhältnissmässige Länge der Aeste entspricht hier ebensowenig der Beschreibung. Dieselbe passt vielmehr auf *D. Strömii*, *cinctus* und andere. Die Kieler Form hat nun kein verlängertes Mittelglied, und der Aussenast hat eine verhältnissmässig grössere Länge, als die beiden Zeichnungen CLAUS' von *longirostris* zeigen. Dass das Endglied des Aussenastes nur vier, nicht wie die andern fünf Borsten hat, halte ich für charakteristisch für die Kieler Form; sie stimmt hierin mit *D. longirostris* von Helgoland, nicht mit dem von Nizza. In den erwähnten beiden Stücken differirt auch *minutus*; das Längenverhältniss der Aeste ist hier indess etwa dasselbe wie bei *debilis*; die Borste am Innenrande des ersten Segmentes des Innenastes scheint bei *minutus* (nach BRADY) ganz an das Ende gerückt. — Das erste Fusspaar von *Strömii* und wohl auch von *similis* ist, wie auch die folgenden, viel breiter und kräftiger gebaut; auch hier ist das Mittelglied des Aussenastes verlängert.

²⁾ Nach den Angaben CLAUS' für *D. longirostris* von Helgoland ist der Innentheil des Basale beträchtlich kürzer als das Endsegment, was auf die Kieler Form nicht passt, da die beiden Lappen fast gleich lang sind, und eher der innere weiter herabreicht. Letzteres ist nach BRADY's Zeichnung auch bei *D. minutus* der Fall, indess finden sich hier Abweichungen in Zahl und Form der Borsten. Bei *Strömii* und *similis* zeichnet BRADY die Endplatte weit länger als sie es bei *minutus* und *debilis* ist, etwa so wie sie nach CLAUS Beschreibung beinahe auch bei *longirostris* sein mag.

³⁾ *D. longirostris*, *minutus* und *similis* CLS., hat zwar ebenfalls zwei Eiersäckchen, aber CLAUS erwähnt nicht diese charakteristische Armuth an Eiern in denselben.

Antennen vorhanden zu sein; auch wird nur ein Eiersäckchen gebildet. *Strömii* und der mit ihm, wie auch BRADY vermuthet, trotz der bedeutenderen Körpergrösse, des längeren Schnabels und des Besitzes zweier Eiersäckchen, wohl specifisch identische *similis* zeigen in der Bildung des ersten und letzten Fusspaares, der Länge der Furkalglieder und andern oben angeführten Punkten ausgeprägte Differenzen. Am verwandtesten ist augenscheinlich *longirostris* und *minutus*, und es ist nicht unmöglich, dass bei einer genaueren Kenntniss von *minutus* eine Unterstellung der Kieler Form unter diese Species hätte erfolgen müssen. Indessen, sowohl von CLAUS als von BRADY liegen nur sehr lückenhafte Beschreibungen und Zeichnungen vor, und der grössere Theil derselben differirt, wie mir scheint, hinlänglich, um eine neue Art aufstellen zu dürfen. Ich fasse diese Abweichungen zusammen: *D. minutus* ist doppelt so gross wie *D. debilis*, sein vorletztes Abdominalsegment ist verkürzt, der Spitzenbesatz des Abdomens hat eine andere Form, das zweite Segment des Aussenastes am ersten Fusspaare ist verlängert auf Kosten des dritten, die Eiersäckchen scheinen nicht aus einer so geringen Zahl so grosser Eier zu bestehen, sondern das gewöhnliche Aussehen zu besitzen.

Im Jahre 1864 stellte BOECK die Behauptung auf, CLAUS habe unter dem Genus *Dactylopus* Formen vereinigt, die unter verschiedene Genera gehörten, und von den norwegischen Formen, die sich auch zugleich bei CLAUS fänden, gehöre nur *D. longirostris* in dies Geschlecht; (*D. pygmäus* stellte er dagegen zu *Mesochra*). Im Jahre 1872 aber war es gerade diese Species *longirostris*, welche BOECK aus dem Genus *Dactylopus* entfernen zu müssen glaubte; er vereinigte sie mit *Dactylopus tenuicornis* CLAUS und einer neuen norwegischen Species (*abyssi*) zu einem neuen Genus *Diosaccus*. Für das Genus *Dactylopus* wollte er dagegen die Species: *Strömii* BAIRD, *tisboides* und *porrectus* CLAUS und ferner eine neue Species, welcher er ebenfalls den Namen *abyssi*¹⁾ gab, gewahrt wissen. Leider ist BOECK einen näheren Beweis für diese Aenderungen schuldig geblieben. BRADY ist BOECK, soweit es die britischen Species betraf, gefolgt, und hat sogar die Genera *Diosaccus* und *Dactylopus* auf verschiedene Subfamilien vertheilt, obwohl auch BOECK ihre nahe Verwandtschaft betont. — Wenn man nun die nicht sehr bedeutenden Unterschiede von *Dactylopus* und *Diosaccus* betrachtet, so kann man allerdings die Unsicherheit BOECK's betreffs *longirostris* begreifen, derselbe nimmt eine Mittelstellung ein. In der Bildung des ersten Fusspaares (der Schwäche des Aussenastes) nähert er sich mehr *Diosaccus*, in der Form der vorderen Antennen, des Nebenastes der hintern Antennen und des Mandibularpalpus mehr *Dactylopus*. Im Ganzen überwiegt die Annäherung an *Dactylopus*, und er gehört jedenfalls eher zu diesem Genus als *D. tenuiremis* BRADY, den sein Mangel des Mittelgliedes am Nebenast der hinteren Antennen, das beinahe völlige Schwinden des untern Astes am Mandibularpalpus und die starke Verlängerung der ersten vier Glieder der vorderen Antennen zu *Diosaccus* verweist.

11. Species: *Dactylopus tisboides* CLAUS.

WILSON LIBRARY

<i>Dactylopus tisboides</i> .	CLAUS.	Frl. Cop.	p. 127.	1863.
»	»	»	Cop. Nizza.	p. 27. 1866.
»	»	BRADY.	Nat. Hist. Trans. North. Durh.	III. 1868.
?	»	»	ibidem IV.	1872.
»	»	»	Mon. II.	106. 1880.

Abbildungen: I, 10, 21. IV, 13, 14, 23. V, 9. VI, 7. VII, 12. VIII, 5. IX, 12. X, 14, 28. XI, 19, 20, 30, 31. XII, 12, 24, 26, 27.

Beschreibung.

Grösse²⁾: ♀ 0,6 mm; ♂ 0,5 mm.

Körperform. I, 10, 21. Gedrungen, in der Seitenansicht wegen der verhältnissmässigen Kürze des Hinterleibes an *Harpacticus chelifera* erinnernd. Die breiteste Stelle, am hintern Ende des Cephalothorax, ist bedeutend breiter als die Furka, aber die Verschmälerung nach dorthin ist eine allmähliche; hierin und in der dorso-ventralen Abplattung³⁾ liegt die Aehnlichkeit in der Gestalt mit *Ilya (Tisbe) furcata*, obwohl bei *Idya* das Abdomen doch schärfer absetzt.

Vorderkörper. I, 10, 21. Der Cephalothorax ist nach vorne abgerundet und trägt einen nicht sehr langen, konischen Schnabel, der bis gegen das Ende des zweiten Antennengliedes reichen mag. Die Segmente

¹⁾ Ich glaube kaum, dass auch in andern Ordnungen sich Speciesnamen, und zwar gerade bei verwandten Formen, so oft wiederholen, wie bei den freilebenden Copepoden. Wenn es verpönt ist, innerhalb einer Ordnung denselben von einem Eigennamen hergeleiteten Speciesnamen zweimal zu gebrauchen, so sollte es doch wenigstens nicht gestattet sein, denselben Speciesnamen dreimal auf zwei aufeinander folgenden Seiten aufzustellen, wie BOECK das thut (1872 p. 38 u. 39). Der *typica*, *armata*, *lati-*, *curti-*, *longi-*, *brevi-cornis*, *-remis*, *-cauda* und *-pes*, der *similis minuta* etc. ist in der That kein Ende.

²⁾ *D. tisboides* von Messina ca. 1 $\frac{1}{4}$ mm, von Nizza: ♂ 0,75—0,85 (mit Schwanzborsten: 1,25—1,5); ♀ 0,85—1,5 (mit Schw.: 1,5—1,7); der britische nach BRADY 0,56 mm.

³⁾ Dieselbe ist in der That vorhanden, gering am Vorderkörper, stärker am Hinterkörper; CLAUS führt sie bei der Form von Messina an, widerruft sie indess bei der von Nizza.

decken einander weit. Ihre lateralen Ränder sind verlängert und an den drei freien Thorakalsegmenten nach hinten zugespitzt.

Hinterleib. I, 10, 21. IV, 13, 14, 23. Der Chitinring zwischen den beiden ersten, verwachsenen Abdominalsegmenten ist auf der Ventralseite beinahe geschlossen, zeigt auf der Dorsalseite dagegen eine grössere Lücke. Alle Ringe sind kurz und breit, entsprechend der Kürze und Breite des ganzen Hinterleibes, und dorsoventral zusammengedrückt; sie sind weit in einander geschoben. Ihre Länge ist kaum verschieden.¹⁾ Das vorletzte Segment ist schräge nach beiden Seiten hin abgestutzt, und die Furkalglieder also schief angesetzt, so dass ihre äusseren Ränder länger sind als ihre innern; sie sind breiter als lang. Von den Furkalborsten sitzt die innerste auch hier auf einem Zapfen; von den beiden längern Endborsten ist die eine gut $\frac{3}{4}$ so lang wie der Körper, die andere halb so lang.²⁾ Bei vielen weiblichen Individuen zeigt die längere, und in schwächerem Grade auch die kürzere der beiden langen Endborsten eine Anschwellung, die ich bei männlichen Individuen nie beobachtete. Auffallend war es mir, dass keines der zahlreichen Weibchen, die ich im April fing, diese Auftreibung an den Furkalborsten hatte, während dieselbe bei den in den drei letzten Monaten gefangenen (weniger zahlreichen) Weibchen in verschiedenem Grade fast überall zu sehen war. — Der Spitzenbesatz³⁾ ist im männlichen Geschlechte weit stärker entwickelt als im weiblichen. Während dort an der Ventralseite die hintern Ränder des zweiten bis fünften Abdominal-Segmentes mit je einer Reihe grosser Spitzen besetzt ist, (eine kleine Gruppe noch beiderseits am ersten Segment) so finden sich beim ♀ Reihen von Spitzen nur am vorletzten Segment; an den drei vorhergehenden dagegen stehen jederseits nur kleine Gruppen von längern Spitzen. — Die Genitalklappen des ♂ sind nicht sehr stark entwickelt; sie tragen je drei Borsten. Die Genitalöffnungen des ♀ haben Aehnlichkeit mit denen von *Stenhelia*; auch hier liegen die Mündungen der Oviducte getrennt und ziemlich weit von einander entfernt (trotzdem wird aber hier nur ein Eiersäckchen gebildet); jener kugelförmige Vorsprung, der bei *Stenhelia* beschrieben wurde, ist auch hier vorhanden, scheint aber mehr im Körper zu liegen.

Vordere Antennen.⁴⁾ V, 9. VI, 7. Die ersten vier Glieder der neungliedrigen Antenne sind unter sich etwa gleich lang; von dem dünneren fünfgliedrigen Endstück ist das zweite und fünfte (sechste und neunte) Segment das längste, das dritte und vierte (siebente und achte) das kürzeste, zwischen beiden steht das erste (fünfte). An allen Segmenten sitzen zahlreiche nackte und ziemlich kurze Borsten; am vierten Segmente der blasse Anhang. Die männlichen Antennen⁵⁾ sind schlank, wenig aufgetrieben; am meisten verdickt ist auch hier das Segment, welches dem vierten der weiblichen Antenne entspricht, in dem der Beugemuskel liegt, und das einen blassen Anhang trägt. Proximalwärts von diesem Segmente haben sich kurze Segmente eingeschoben; eines zwischen dem ersten und dem an seinen drei Borsten auch hier kenntlichen zweiten Segment, und auch das verkürzte, dem weiblichen dritten entsprechende Segment zeigt mehr oder minder deutlich eine Theilung. Dieses Segment trägt einen zweiten blassen Anhang, der dem Weibchen fehlt. Distalwärts vom vierten Segment ist die Zahl der Segmente dieselbe geblieben, wenn auch nicht ihre relative Länge: das fünfte und achte sind verkürzt, die drei andern verlängert; das Hauptgelenk befindet sich zwischen dem sechsten und siebenten Segment. Nackte Borsten an allen Segmenten.

Zweite Antenne.⁶⁾ VII, 12. Der Stamm ist zweigliedrig durch Verschmelzung des ersten und zweiten Segmentes; die knieförmigen Borsten am Ende zahlreich und stark. Der Nebenast zeigt die bei so vielen *Harpacticiden* auftretende Form: er ist dreigliedrig mit verkürztem Mittelgliede, seine Borsten sind gut entwickelt und zum Theil kurz befiedert.

Mandibel.⁷⁾ VIII, 5. Von eigenthümlicher Form. Die starke Kaulade läuft in mehrere Reihen stumpfer Zähne aus. Das Basale des Palpus und die schräge Richtung, in der die Aeste ansitzen, erinnert sehr an *Harpacticus chelifer* und auch an *Stenhelia ima*, nur sind hier die Aeste viel kleiner, und besonders von dem proximalen ist es zweifelhaft, ob er überhaupt als Ast anzusehen, d. h. durch Segmentation abgesetzt ist. Die Borsten der Aeste sind nackt, die des Basale und auch die kleine an der Kaulade befiedert.

¹⁾ CLAUS gibt bei seinen beiden Formen an, dass das vorletzte (=letzte) Segment sehr kurz sei; ich habe das bei der Kieler Form nicht finden können. Grade wenn die Segmente so weit in einander zu schieben sind wie hier, ist eine Angabe über die relative Länge der Segmente von wenig Belang.

²⁾ So ungefähr auch CLAUS und BRADY; die öfter auftretenden Auftreibungen an der Basis der Furkalborsten werden dort nicht erwähnt.

³⁾ Einen ähnlichen Unterschied der Geschlechter gibt auch CLAUS bei seiner Form von Nizza an; BRADY sagt nichts über den Spitzenbesatz.

⁴⁾ Die britische Form stimmt mit der Kieler sehr genau überein; abweichend in Zahl und relativer Länge der Segmente verhalten sich aber die beiden Mittelmeerformen. CLAUS gibt die Antennen achtgliedrig an; wo hier die Theilung ausgefallen ist, kann ich nicht entscheiden. Das Verhältniss der Länge der Segmente bei der Kieler Form drücken etwa folgende Zahlen aus: 5, 5, 5, 4, 5, 2, 3, 5, während CLAUS für die Form von Nizza angibt: 9, 9, 7, $5\frac{1}{2}$, 4, 4, 5, 6.

⁵⁾ Bei BRADY sehr ungenau dargestellt. Bei der Form von Nizza zeigt sich grosse Uebereinstimmung, bis auf die Kürze der Borsten; auch hier sind zwei blosse Anhänge.

⁶⁾ Uebereinstimmend mit CLAUS und BRADY.

⁷⁾ Die Zeichnung von der Form von Messina ist wohl etwas ungenau: die von Nizza stimmt überein, ebenso die Britische.

Maxillen.¹⁾ IX, 12. Die Kaulade bietet kaum etwas Auffälliges. Der Palpus ist vierlappig und sehr ähnlich wie bei *Dactylopus debilis* geformt, nur fehlen die endständigen verdickten Hakenborsten.

Erster Maxilliped.²⁾ X, 14. Der Stamm ist ziemlich schlank, der Haken stark und fein gezähnt; die drei Warzen klein, ihre Borsten sind zum Theil am Ende kurz befiedert.

Zweiter Maxilliped. X, 28. Von gewöhnlicher Form; charakteristisch dürfte die lange Borste am Innenrande des Mittelstückes sein.³⁾

Erstes Fusspaar.⁴⁾ XI, 19, 20. Das erste Basale stark, mit graden, spitzen Borsten am Aussenrande; das zweite Basale kürzer, beiderseits an den Enden des Aussen- und Innenrandes mit einer Borste, die beim ♀ beide gleich aussehen, von denen beim ♂ aber die am Innenrande in einen eigenthümlich gestalteten Zapfen umgebildet ist. Die beiden Aeste sind von charakteristischer Bildung. Das erste Segment des Innenastes stark verlängert, mit einer grossen Fiederborste genau in der Mitte des Innenrandes; die beiden Endsegmente sehr kurz, die Trennungslinie zwischen ihnen ist zwar oft undeutlich aber wohl nie ganz geschwunden; am Ende zwei Haken. Das erste Segment des Aussenastes hat gewöhnliche Länge, das zweite ist sehr verlängert und auch etwas verbreitert, das letzte sehr kurz; am Aussenrande des ersten und zweiten Segmentes je eine Borste, am letzten fünf Hakenborsten; eine längere Borste am Ende des Innenrandes des zweiten Segmentes. Die relative Länge der Aeste variirt: der Aussenast kann nicht bis zum Ende des ersten Segmentes des Innenastes oder auch beinahe bis zum Ende des Innenastes reichen.

Schwimmfüsse.⁵⁾ VII, 12, 24, 26, 27. Die Aeste sind kurz und breit, dreigliedrig; der Innenast des vierten Paares ist auch hier relativ kürzer als am zweiten und dritten. Die Fiederborsten sind reichlich entwickelt; charakteristisch ist, dass die proximale der beiden Borsten am Innenrande des Innenastes, Mittelglied, kleine Fiedern hat und am zweiten und vierten Paare auch kürzer und dünner ist. Im Uebrigen verhalten sich das dritte und vierte Paar in Bezug auf Zahl und Form der Borsten ganz gleich; abweichend ist das zweite Paar, das an den Endsegmenten beider Aeste eine Borste weniger hat, und dessen Borste am ersten Segment des Innenastes kurz, gekrümmt und fiederlos ist. Eigenthümlich umgebildet ist der Innenast des zweiten Paares des ♂;⁶⁾ das zweite und dritte Glied sind zu einem verschmolzen, von den Fiederborsten hat nur eine ihre Länge und ihre Fiedern behalten, die übrigen sind geschwunden, rück- oder umgebildet; am Innenrande befindet sich eine dickere, nackte, gerade, von einem, wie es scheint, an der Spitze offenen Kanal durchzogene Borste, für die beim ♀ ein Homologon fehlt. Einen ovalen Chitiring in der Nähe der Basis des Segmentes musste ich für den Rand einer Oeffnung halten. Ueber die Bedeutung dieser ganzen Bildung habe ich keine Vermuthung.

Fünftes Fusspaar.⁷⁾ XI, 30, 31. In beiden Geschlechtern ziemlich gleich geformt, nur beim ♂ kleiner und mit weniger entwickelten Borsten. Der Innentheil des Basale ist gut entwickelt, reicht aber nicht so weit herab wie die Endplatte.

Spermatophore. Länger als gewöhnlich.

Eier. I, 10. Ein Eiersäckchen, in dem ca. 20 Eier dicht gedrängt und polygonal gegen einander abgeplattet liegen.

Auffallende Merkmale. Die Gestalt des Körpers und des ersten Fusspaares lassen *Dactylopus tisboides* leicht erkennen.

Fundort. Zwischen Wasserpflanzen und zwar bis in die fast ganz verstüßte Schwentinemündung hinein.

Fundzeit. Scheint das ganze Jahr vorhanden zu sein; im Frühjahr (und Sommer?) häufig.

k. Genus *Laophonte* PHILIPPI. 1840.

12. Species: *Laophonte curticaudata* BOECK.

Laophonte curticaudata. BOECK. 1864.

» *curticauda*. BRADY. 1880.

Ein vereinzelt, wohl geschlechtsreifes Weibchen wurde gefunden. Ich glaube, dasselbe ist trotz einiger Abweichungen zur Species *L. curticaudata* BOECK zu rechnen. Eine eingehendere Beschreibung erlaubt der Mangel an Material nicht.

1) Uebereinstimmend mit BRADY und CLAUS.

2) Bei CLAUS fehlen Angaben; bei BRADY findet sich nur eine, offenbar ungenaue Zeichnung.

3) Die auch bei den Formen CLAUS's und BRADY's nicht fehlt.

4) Nur unwesentlich abweichend; von der britischen Form darin, dass die Borste am Innenrande des Innenastes dort viel tiefer sitzt, und von dieser und der Form von Nizza in einer durchschnittlich grösseren relativen Länge des Aussenastes. Die erwähnte Geschlechtsdifferenz an diesem Paare wird auch von BRADY nicht erwähnt.

5) Bei CLAUS nicht beschrieben. Nach der Abbildung BRADY's vom vierten Paare stimmt dasselbe sehr genau mit der Kieler Form überein; die Borste am Mittelglied des Innenastes zeigt auch hier abweichende Bildung, ist aber grösser als bei der Kieler Form und befiedert. Der Innenast ist bei der britischen Form relativ länger.

6) Bei der britischen Form tritt an derselben Stelle eine im Ganzen wohl ähnliche, im Einzelnen aber abweichende Umbildung auf.

7) Mit den beiden Mittelmeerformen, wie mit den britischen sehr gut übereinstimmend, hier mehr mit der Brackwasserform,

I. Genus *Harpacticus* MILNE-EDWARDS, 1840.10. Species: *Harpacticus chelifer* O. F. M.

- (Non *Harpacticus chelifer*, LILLJEBORG. De cr.; p. 200. 1853.)
Cyclops chelifer. O. F. MÜLLER. Prodr. Nr. 2413. p. 200. 1776.
 » » » Entomotr. p. 114. 1785.
 » » LATREILLE. Hist. Nat. Crust. IV. p. 268. 1802.
 » *armatus*. TILESIIUS, Mém. ac. Petersb. V. p. 366. 1812.
Nauplius chelifer PHILLIPPI. Arch. f. Nat. p. 70. 1843.
Arpacticus » BAIRD. Br. Ent. p. 212. 1850
 » » MILNE-EDWARDS. Hist. Nat. crust. III, 430. 1840.
Harpacticus » CLAUS. Fr. Cop. p. 135. 1863.
 » *gracilis* » ibidem.
 » *nicaensis* » Cop. v. Nizza p. 31. 1866.
 » *chelifer* BOECK. p. 262. 1864.
 » *elongatus* » ibidem.
 » *chelifer* METZGER. Wirb. Meeresth. Ostfries. Küste. 1870.
 » » BUCHHOLZ. Nordpolfahrt. p. 392. 1874.
 » » BRADY. Mon. II. p. 146. 1880.

Abbildungen: I, 18. II, 2. IV, 5, 36. V, 12. VI, 14, 19. VII, 14. VIII, 13. IX, 10. X, 9, 29, 30. XI, 23—25. XII, 32—35.

Beschreibung.

Grösse¹⁾: ♀ 0,6 mm; ♂ 0,55 mm, ohne Schnabel.

Körperform. I, 18. II, 2. Etwa cylindrisch, nach keiner Richtung besonders zusammengedrückt. Der Körper ist vorne abgerundet und verschmälert sich nach hinten zu allmählich. Charakteristisch ist die verhältnissmässig grosse Länge des Vorderleibes; derselbe ist beim ♀ mindestens 2 mal, beim ♂ ca. $2\frac{1}{2}$ mal so lang als der Hinterleib; der kurze Hinterleib wird auch hier gern zurückgeschlagen, und in dieser Lage von der Seite gesehen, bietet das Thier ein leicht wiederzuerkennendes Bild.²⁾

Vorderkörper. I, 18. II, 2. Das letzte der drei auf den Cephalothorax folgenden freien Thorakalsegmente ist stark verkürzt. Die hintern Ränder aller Segmente sind auf dem Rücken ein wenig nach hinten zu ausgeschweift; die Seitenränder sind verlängert, jedoch nicht stark, so dass sie nur einen Theil des ersten Basale der Füsse verdecken; nach hinten zu sind sie abgerundet. Es sitzen an ihnen vereinzelte sehr feine Härchen. Der bewegliche Schnabel reicht beim ♀ etwas über das Ende des ersten Antennensegmentes,³⁾ beim ♂ nicht ganz so weit, ohne indessen darum kürzer zu sein als beim ♀.

Hinterkörper. I, 18. II, 2. IV, 5, 36. Auf das Thorakalsegment des Hinterkörpers folgen beim ♀ fünf⁴⁾, beim ♂ sechs eigentliche Abdominalsegmente; die beiden vordersten sind auch hier beim ♀ so weit verwachsen,⁵⁾ dass nur noch der Chitinring an der vordern Kante des zweiten übrig geblieben ist; er tritt besonders deutlich an den Seiten hervor. Während die ersten drei Abdominal-Segmente beim ♂ etwa gleich lang sind, und sich demgemäss die ersten beiden des ♀ wie 2:1 verhalten, sind die folgenden beiden sehr verkürzt. Die Furkalglieder sind nicht gerade abgeschnitten, sondern gegen den Aussenrand hin in einen stumpfen Fortsatz verlängert; hierdurch und durch die eigenthümliche Einfügung der grossen Furkalborsten wird es schwer, einfach das Verhältniss ihrer Länge zum vorhergehenden Segment oder zu ihrer Breite anzugeben.⁶⁾ Die Furkalglieder tragen ausser einigen kurzen Dornen an den Ecken je eine dünne kurze Borste und zwischen diesen zwei lange, die nicht wie sonst

¹⁾ *Chelifer* CLAUS: 1,1—1,2 mm, *gracilis* CLAUS: ca. 0,75 mm, *nicaensis* CLAUS: 0,8—1 mm. *Chelifer* BOECK: über 1 mm, *elongatus* BOECK nicht so gross als *chelifer*; *chelifer* BRADY 0,98 mm.

²⁾ *Chelifer* (CLAUS): »Körper mit ziemlich breitem Kopfbruststück und langgestrecktem Abdomen; leider ist keine Abbildung vom ganzen Thiere da, aus der hervorgehen könnte, wie weit das CLAUS'sche Thier in der verhältnissmässigen Länge des Abdomens von dem BRADY'schen und dem Kieler abweicht. — *Gracilis* (CLAUS) schlanker, mit minder breitem Kopfbruststück, der Panzer dünner. — *Nicaensis* (CLAUS) eine stärkere und eine schlankere Varietät. — *Chelifer* (BOECK) verlängert cylindrisch, Kopfbruststück stark ausgebogen. — *Elongatus* (BOECK) mehr langgestreckt. — *Chelifer* (BRADY) schlank, cylindrisch; nach der Abbildung stimmt die Gestalt des Körpers, auch in dem Längenverhältniss zwischen Vorder- und Hinterkörper sehr nahe mit der Kieler Form überein.

³⁾ So überall bei *chelifer*; bei *gracilis* gibt CLAUS eine grössere Länge an und bei *nicaensis* sagt er, dass die schlankere Varietät einen längern Schnabel habe als die kräftigere.

⁴⁾ In BRADY's Zeichnung II, Tab. 65, Fig. 1, hat das ♀ wohl nur aus Versehen ein Abdominalsegment zu wenig bekommen.

⁵⁾ So überall; nur bei *gracilis* gibt CLAUS an, die beiden Segmente wären »kaum verschmolzen.«

⁶⁾ *Chelifer* (CLAUS), Furkalglieder länger als breit; *gracilis*, Furkalglieder breiter als lang; bei *nicaensis* »bleibt die breite Furka kurz.« *Chelifer* (BOECK) länger als breit, *elongatus* BOECK umgekehrt. — *Chelifer* BRADY, »sehr kurz und breit«; nach der Zeichnung zu urtheilen ebenso gestaltet wie bei dem Kieler *chelifer*. — Ich halte alle diese Angaben, aus den im Text angegebenen Gründen, nicht für zuverlässig.

am Ende eingefügt sind, sondern auf die dorsale Fläche der Furkalglieder rücken; die kürzere von diesen ist länger als der Hinterleib, die längere doppelt so lang wie diese, erreicht also nicht die Länge des ganzen Körpers¹⁾ — Die Dornenreihen sind beim ♂ reicher entwickelt als beim ♀: während am weiblichen Abdomen jederseits nur vier kurze Reihen am Genitalsegmente (2), dem folgenden (1) und vorletzten (1) Segmente stehen, gehen sie beim ♂ am zweiten, dritten und fünften Abdominal-Segment beinahe rings herum, und fehlen auch an den beiden Seiten des ersten nicht, wo aus ihnen zwei etwas längere, dünne Borsten hervorstehen; in beiden Geschlechtern ist also das drittletzte Segment nackt. Zu erwähnen wäre noch an den beiden Seiten des ersten Hinterleibssegmentes eine kurze Dornenreihe, die beide Geschlechter besitzen.²⁾ — Der Genitalapparat mündet beim ♀ im vorderen Abschnitt des Genitalsegmentes; die Genitalklappen sind beim ♂ ganz unentwickelt.

Vordere Antennen. V, 12. VI, 14, 19. ♀. Deutlich in neun³⁾ Segmente getheilt. Ein dickerer proximaler Theil, aus vier Segmenten bestehend, lässt sich auch hier von einem dünnern distalen abgrenzen; indess sind die vier Glieder des erstern keineswegs gleich dick, sondern schon das dritte ist merklich dünner als das zweite, und das vierte ist kaum mehr als halb so dick wie das dritte. Das erste und zweite Segment sind etwa gleich lang; ihre Länge ist etwa $\frac{3}{4}$ von der des dritten und vierten Gliedes, die wiederum unter sich etwa gleiche Länge haben.⁴⁾ Von den fünf Gliedern des dünnen distalen Theiles sind die drei letzten nur wenig dünner als die beiden ersten; von ihnen ist das zweite (sechste) das bei weitem längste, ca. doppelt so lang wie das erste (fünfte), und nicht viel kürzer als die drei letzten (siebente bis neunte) zusammen; unter diesen dreien ist wiederum das mittelste (achte) ein wenig verkürzt.⁵⁾ An allen Segmenten sitzen nackte Borsten, am vierten Segmente der blasse Anhang auf einem Vorsprunge; bemerkenswerth ist wohl, dass auch hier (in beiden Geschlechtern) an derselben Stelle (am zweiten Segmente), wie bei *Mesochra Lilljeborgii* sich eine Gruppe von drei nackten Borsten findet. — ♂.⁶⁾ Die Homologie der Segmente dieser zum Greiforgan umgebildeten Antenne mit denen des ♀ ist leicht ersichtlich. An dem proximalen Theil ist eine Vermehrung, am distalen eine Verminderung der Segmente eingetreten; es ist nämlich zwischen dem ersten und dem an seinen drei Borsten (an der äusseren Seite) kenntlichen zweiten Segmente ein kurzes Segment eingeschoben, und ferner hat das stark verkürzte dritte Segment eine nicht sehr deutliche Segmentation erfahren, die eine gelenkigere Handhabung des Packapparats ermöglicht. Das vierte Segment, an dem blassen Anhang kenntlich, ist auch hier aufgetrieben und birgt einen starken, mit schönen, breiten Querstreifen versehenen Muskel; seine concave Seite ist höckerig. Der ganze distale, fünfgliedrige Endtheil des ♀ ist hier zu einem Haken umgebildet, der kurz vor dem Ende nur ein oder zwei undeutliche Spuren von Gliederung erkennen lässt. Von den auch hier nackten Borsten fallen am meisten die beiden Gruppen an der Innenseite des zweiten und dritten Segmentes auf.

Hintere Antennen. VII, 14. Der Hauptast ist zweigliedrig; sein aus zwei Gliedern verwachsenes proximales Segment ist länger und breiter als das Endsegment und trägt in der Mitte den zweigliedrigen Nebenast. Die geknickten Borsten am Ende des Endsegmentes sind kräftig; charakteristisch dürfte eine Dornenreihe auf der einen Fläche dieses Segmentes sein.⁷⁾

Mundtheile. Im Ganzen kräftig gebaut; sie sind weniger kreisförmig um die Mundöffnung gestellt, als bei andern Formen. Sehr charakteristische Bildungen.

¹⁾ Die Länge dieser leicht verletzlichen Anhänge variiert nach CLAUS bei dessen drei Formen, so dass die längste von ihnen zwischen $\frac{7}{9}$ und fast der ganzen Körperlänge schwankt. Bei BOECK fehlen Angaben hierüber; BRADY zeichnet sie merklich kürzer.

²⁾ Geschlechtliche Unterschiede an den Dornenreihen werden sonst nicht erwähnt. — *Chelififer*, CLAUS: das vorletzte (die Furka ungerchnet) entbehrt des Spitzenbesatzes; *gracilis*: an allen Segmenten Spitzenreihen; *nicaensis*: wie *chelififer*. — *Chelififer*, BOECK: kleine Dornenreihen auf den Seiten der drei bis vier mittleren Segmente; *elongatus*: Dornenreihen schwach und mangeln theilweise. — *Chelififer*, BRADY: »zweiter und dritter Ring (wohl das ♂ gemeint) mit Dornenreihen«; am vierten fehlen sie auch hier.

³⁾ Ueber die achtgliedrige Antenne von CLAUS' *Chelififer* ♀, siehe die Anm. 3, p. 132.

⁴⁾ Bei *Chelififer*, CLAUS ist der ganze proximale Theil schlanker und das zweite Glied relativ länger; mehr Uebereinstimmung in der relativen Länge herrscht mit *gracilis*, wo diese vier Segmente aber noch dünner sind, so dass die ganze Antenne sich gegen die Spitze nur ganz allmählich und sehr wenig verjüngt; bei *nicaensis* schwankt das Verhältniss des zweiten zum dritten Gliede bei der schwächern Form von 10:10 bis 11:20, bei der stärkern Form von 10:15 bis 15:12, und das des dritten zum vierten von 10:12 bis 15:12, resp. von 10:12 bis 13:12. — *Chelififer*, BOECK: das erste Glied kurz, die drei folgenden länger; *elongatus* hat schlankere Antennen. — *Chelififer*, BRADY hat das vierte Segment merklich länger als das dritte.

⁵⁾ Das Endstück der Antennen stimmt mehr überein; nur ist bei *gracilis* und *nicaensis* (für *elongatus* fehlt die Angabe) das sechste Glied verhältnissmässig ein wenig kürzer und bei *chelififer*, BRADY, das achte Glied etwas länger. — Obwohl auch bei der Kieler Form in der relativen Länge der Antennenglieder Schwankungen vorkommen, so sind dieselben doch nicht weit und gehen nie bis zu einer Umkehr der oben beschriebenen Verhältnisse, wie CLAUS das bei *nicaensis* durch eingehende Beobachtung nachwies. s. u.

⁶⁾ Bei BOECK und CLAUS fehlen Beschreibungen und Abbildungen der männlichen Antenne bis auf eine Zeichnung von *nicaensis*, die ungefähr denselben Habitus zeigt wie die unseres *chelififer*, einen genaueren Vergleich aber nicht zulässt; auch BRADY's Zeichnung ist leider nicht sehr sorgfältig.

⁷⁾ Soweit Angaben vorliegen, stimmen sie mit der Kieler Form überein; nur BRADY zeichnet bei seinem *chelififer* den Nebenast verhältnissmässig länger.

Mandibeln. VII, 13: Die Kaulade trägt zwei stärkere stumpfe und einige schwächere spitze Zähnen. Das Basale des Palpus ist dreieckig; es ist mit der Spitze des Dreiecks in den Ladentheile eingelenkt und trägt an der einen Ecke der gegenüberliegenden kürzesten Seite einige Borsten; die beiden eingliedrigen, länglichen Aeste (von ähnlicher Form wie bei *Idya furcata*) sind nun nicht an dieser selben Seite angefügt, sondern an einer der beiden längeren und stehen von dieser unter einem spitzen Winkel ab; am Ende tragen sie ziemlich lange nackte Borsten; so erhält der Palpus ein sehr charakteristisches Aussehen.¹⁾

Maxillen. IX, 10. Der Kautheil ist am Ende mit vier zweizipfligen Dornen besetzt; der Palpus besteht aus vier tief von einander getrennten cylindrischen Theilen, die zum Theil befiederte Borsten tragen, und von denen der eine in ähnlicher Weise angefügt ist, wie die Aeste des Mandibularpalpus.²⁾

Erster Maxilliped. X, 9. Der am Ende angefügte Fortsatz, der neben einigen Borsten einen starken Haken trägt, und die beiden darunter folgenden, je zwei Dornen tragenden Fortsätze sind von andern Harpacticiden her bekannt. Sehr charakteristisch aber ist der der Basis zunächst befindliche Fortsatz gebildet.³⁾

Zweiter Maxilliped. X, 29, 30. Die auffälligste Gliedmasse des Thieres, an der man auch auf sehr unvollkommenen Zeichnungen einen *Harpacticus* erkennt. Auf einem schlanken Stiel sitzt frei beweglich ein kräftiges Mittelstück auf, das an seinem Ende einen starken, krummen Haken trägt. Der Stiel ist dreigliedrig; auf ein kurzes Basale folgt ein langes Mittelglied, das am Ende noch ein kleines Segment trägt; aus dieser letzten Segmentirung resultirt für das ovale Mittelstück des Maxillipeds die Möglichkeit, sich mit seiner Rückseite dicht an den Stiel anzulegen. Der Bau des Mittelstücks wird erst klar, wenn man den Kieferfuss unter dem Mikroskop nach verschiedenen Richtungen dreht. Nennen wir die Seite, an welche der Haken sich anlegt, die Vorderseite, so ist die Rückseite und der proximale Theil der Vorderseite convex, während der distale Theil der Vorderseite von der Mitte an plötzlich concav ausgeschnitten ist; dadurch entsteht eine etwa ovale Schnitt-Fläche, die an dem einen, dem Kopf des Thieres zugewandten, Rande mit einer Doppelreihe von Dornen besetzt ist, während von dem andern sich eine Leiste mitten durch diese abgeschnittene Fläche zieht; es ist möglich, dass an der concaven Seite des Hakens eine Rinne entlang läuft, in die diese Leiste passt. Diese Leiste scheint es auch zu sein, welche man für einen zweiten und gar dritten Haken gehalten hat, die übereinander an dem Mittelstück ansitzen sollen; aber wenn diese Einrichtung an und für sich schon sehr auffällig wäre, so hat auch einmal der Umstand, dass dieser problematische zweite Haken nie, wie der endständige, abgebogen erscheint, und dann das erwähnte Drehen und Wenden der Gliedmasse, mich von der Unrichtigkeit jener Auffassung überzeugt.⁴⁾ — An der concaven Seite des Hakens sitzt nicht weit von seiner Basis ein Börstchen an. Der Stiel ist etwas länger als das Mittelstück.⁵⁾

Erstes Fusspaar. XI, 23. Mit dem zweiten Maxilliped derjenige Theil, durch welchen das Genus *Harpacticus* am schärfsten charakterisirt ist. Die beiden Basalia sind sehr verlängert; die Fläche, die sie von einander trennt, geht schräg von der Medianlinie des Thieres nach aussen und hinten; so dass bei dem ersten Segmente der innere (concave) Rand kürzer ist als der äussere convexe; umgekehrt beim zweiten. Der äussere Rand des ersten und der innere des zweiten Segmentes sind mit Borsten besetzt, die beim ersten strahlenartig abstehen. Das zweite Basale trägt zwei kurze, starke Borsten, eine in der Mitte des Innenrandes, gleich unter der Einkerbung, die sich an diesem Rande befindet und eine am distalen Ende des Aussenrandes, mehr auf dessen Vorderseite. Die Aeste sind beide zweigliedrig; am Aussenast sind die beiden Segmente etwa gleich lang; am Innenast ist das Endglied sehr kurz; der Innenast reicht etwas über das erste Segment des Aussenastes hinaus. Am Ende der Aeste sitzen hakige Borsten (vier am Aussenast, zwei am Innenast), deren Gestalt zum Theil an die Haken am Skolex von *Taenia solium* erinnert; je einer dieser Haken ist schwächer und weniger gekrümmt. Längere und kürzere Dornen und Borsten stehen an den Rändern der Aeste, so wie die Figur

¹⁾ Nach CLAUS Abbildung scheint der Palpus seines *chelifer* überein zu stimmen, und mithin auch wohl der von *nicaensis*; von *gracilis* fehlen die Angaben; ebenso fehlt die Beschreibung bei den beiden Formen BOECK's. Aus BRADY's Abbildung scheint eine Uebereinstimmung seines *chelifer* mit dem Kieler in den Mandibeln hervorzugehen.

²⁾ Ueber *gracilis* und die BOECK'schen Formen fehlen alle Angaben; *chelifer* (CLAUS) und *nicaensis* dürften übereinstimmen; BRADY's Zeichnung hat nur eine allgemeine Aehnlichkeit mit der meinigen.

³⁾ Von BOECK fehlen auch hier Angaben; ebenso über *gracilis*. *Nicaensis* und *Chelifer* (CLAUS und BRADY) scheinen mit dem Kieler *chelifer* übereinzustimmen; nur zeichnet BRADY statt des starken Hakens eine Borste.

⁴⁾ BOECK erwähnt nur einen Haken; CLAUS zeichnet zwei, und BRADY einmal zwei und einmal drei.

⁵⁾ Nach CLAUS (freil. Cop.) ist bei *gracilis* die ganze Bildung schlanker und der Stiel im Verhältniss zum Mittelstück gestreckter als bei *chelifer*; nach den späteren Zahlentabellen aber (Cop. von Nizza) ist bei *gracilis* Greifhand und Stiel gleich lang, also etwa wie bei *chelifer* nach der Zeichnung; bei *nicaensis* wechselt das Verhältniss vom Greifhand zu Stiel sehr stark; auffallenderweise ist hier bei der stärkern Form der Stiel verhältnissmässig länger. — BOECK sagt ähnlich, dass bei *elongatus* der Maxilliped schwächer und der Stil getreckter ist als bei *chelifer*. — BRADY spricht zwar von einem Variiren bei seinem *chelifer* nicht, aber aus den beiden Zeichnungen (64 F. 19 und 65 F. 8) zu schliessen, müssen auch hier stärkere und schwächere Formen vorkommen. Der Maxilliped des Kieler *chelifer* dürfte mehr der schwächern gleichen.

dass derselbe mit *Cyclops brevicornis*, den MÜLLER aus eigener Anschauung nicht kannte, identisch wäre. LATREILLE führt seinen *Cyclops chelifer*, und MILNE-EDWARDS¹⁾ seinen *Arpacticus chelifer* nur aus MÜLLER an. TILESIIUS' *Cyclops armatus*, der sich nur durch seine Kieferfüsse, nicht durch sein erstes Fusspaar als *Harpacticus* kund gibt, mag auch zu *chelifer* gezählt werden. Auch die Zugehörigkeit von BAIRD's (und damit auch PHILIPPI's) *Arpacticus chelifer* zur Gruppe *chelifer* geht unzweifelhaft aus seiner Beschreibung und seinen Zeichnungen hervor. FISCHER's *fulvus*, mit dem BAIRD die von ihm beschriebene *brevicornis*-Form identifizirt, ist der einzige der Gruppe *brevicornis*, von dem das eigenthümliche Vorkommen in Meereslachen nicht erwähnt wird; seine Hergehörigkeit will ich auf BRADY's Autorität hin annehmen.

Ich setze zum Schlusse dieser Bemerkungen zur Synonymie die Species her, die zur Gruppe *brevicornis* gehören:

- Harpacticus brevicornis* O. F. M.
Eenöyet Söeloppe STRÖM, Akt. Havn. IX. p. 590. 1765.
Cyclops brevicornis O. F. MÜLLER, Prodr. Nr. 2414. 1775, und Entom. p. 118. 1785.
(Non *Cyclops brevicornis* FABRICIUS, Faun. Grönl. Nr. 240).
Harpacticus fulvus FISCHER, Abh. Kön. Bair. Ac. 1860.
» *chelifer* LILLJEBORG, De Cr. p. 200. 1853.
» *crassicornis* BR. u. ROB. 1875.
» *curticornis* BOECK. 1864.
Tigriopus Lilljeborgii NORMAN. 1868. BRADY auctore.
Harpacticus fulvus, BRADY, Mon. II. p. 149. 1880.

WILSON LIBRARY

m. Genus *Idya* PHILIPPI. 1843.14. Species: *Idya furkata* BAIRD.

- Cyclops furkatus* BAIRD, Mag. Zool. Bot. I. p. 330. 1837.
Cyclopsina furkata M. EDWARDS, Hist. Nat. Crust. III, p. 429. 1840.
? *Idya barbiger* PHILIPPI, Arch. f. Nat. p. 59. 1843.
Nauplius furkatus » » » p. 69. »
Canthocarpus » BAIRD, Trans. Berw. Nat. Club. II, 154, 1845.
Canthocamptus » » Brit. Ent. p. 210. 1850.
Tisbe furkata LILLJEBORG, De cr. p. 192. 1853,
? » *ensifer* FISCHER, Abh. BAYER. Ak. Bd. VIII, p. 668. 1860.
» *furkata* CLAUS. Fr. Cop. p. 116, 1863.
Idya » BOECK. Overs. p. 257, 1864.
Tisbe » CLAUS. Cop. Nizza. p. 21. 1866.
» » MÖBIUS, Wirb. Th. d. Ostsee. p. 116. 1873.
» » BUCHHOLZ, Nordpolfahrt. p. 393. 1874.
Idya » BRADY, Mon. II. p. 172. 1880.

Abbildungen: II, 11. IV, 6, 7, 32, 33. V, 15. VI, 2, VII, 7. VIII, 14, 15. IX, 19, 34, 35.
X, 20, 33, 34. XI, 22. XII, 30.

Beschreibung.

Grösse.²⁾ ♀ 0,85—0,95 mm; ♂ 0,6 mm. Ganz vereinzelt wurden Weibchen von bedeutend geringerer Grösse getroffen, deren Geschlechtsreife sich durch Eiersäckchen dokumentirte; diese waren entsprechend klein.

Körperform. II, 11. Dorso-ventral zusammengedrückt. Der Hinterleib ist erheblich schmaler als der Vorderleib; er ist an seiner breitesten Stelle kaum halb so breit als der Vorderleib, und setzt scharf gegen denselben ab; dadurch wird die Körperform von *Idya* der von *Tachidius* und den Cyclopiden ähnlich. Die Körperform variirt scheinbar ziemlich stark, man findet schlanke und kurze breite Thiere, die einen so verschiedenen Anblick darbieten, dass man sie kaum für derselben Species zugehörig halten möchte; aber genauere Untersuchung lehrt, dass hier in der That ein Variiren gar nicht stattfindet, denn durch Messungen fand ich, dass die Breite des Vorderkörpers fast gar nicht und seine Länge sehr wenig variirt, sondern dass der ganze Betrag der Verkürzung jener kürzeren und durch ihre Kürze auch scheinbar breiteren Formen auf den Hinterleib kommt; derselbe verliert indess bei den kürzern Formen nur dadurch an Länge, dass seine Segmente sich weit in einander schieben. Diese Fähigkeit, durch Ein- und Ausschieben der Segmente den Hinterleib zu verkürzen und zu verlängern, ist vielen

¹⁾ Dessen *Arpacticus Chausica* setzt LILLJEBORG identisch mit seinem *chelifer*.

²⁾ *Idya furkata* von Helgoland ♂ 1 mm, ♀ 1¹/₃ mm, von Norwegen etwas über 1 mm, von Nizza 0,8—1,4 mm, von Britannien 1 mm.

Harpacticiden in hohem Grade eigen, aber bei den schlankeren Formen wird dadurch keine so auffällige Veränderung der ganzen Erscheinung hervorgebracht, wie bei denen mit breitem Vorderkörper. — Das ♂ ist etwas schlanker als das ♀.

Vorderkörper. II, 11. Der Vorderkörper läuft in einen sehr kurzen konischen Stirnfortsatz aus. Von den drei freien Thoraxringen sind die ersten beiden etwa gleich lang, der letzte stark verkürzt, besonders an seinem dorsalen Theile, wo er nach hinten zu eingebuchtet ist.¹⁾ Die Einschnitte zwischen den Ringen sind tief. Die seitlichen Ränder sind abgerundet und nur wenig verlängert.

Hinterleib, IV, 6, 7. Das Thorakalsegment des Hinterleibes ist kurz. Die Verschmelzung der beiden ersten Abdominalringe beim ♀ hat zwar begonnen, ist aber nicht weit vorgeschritten, sondern auf etwa derselben Stufe stehen geblieben wie bei *Tachidius*: eine Falte ist auf dem Rücken und an den Seiten zurückgeblieben, am Bauche verschwindet sie.²⁾ Das vorletzte Abdominalsegment ist sehr kurz und eigentlich nur am Bauche vorhanden, auf dem Rücken verliert es sich;³⁾ dadurch geschieht es, dass die Furkalglieder vom Rücken gesehen länger erscheinen als vom Bauche. Die Furkalglieder tragen ausser den Endborsten noch mehrere längere, nackte Borsten; von den vier Endborsten sind hier auch die beiden seitlichen gut entwickelt, und die innere einseitig befiedert, die beiden mittleren sind gerade, dünn und mit ganz kurzen Fiedern ziemlich dicht besetzt. Die längere von beiden erreicht die Länge des ganzen Körpers,⁴⁾ die kürzere ist halb so lang. Reihen kurzer Spitzen finden sich an der Bauchseite des zweiten bis vierten Abdominalsegmentes an deren hinterm Rande; je eine kleine Gruppe ebenfalls jederséits am ersten. — Die Genitalöffnungen⁵⁾ des ♂ sind mit grossen starken, fein gezähnelten Haken versehen. Die Genitalöffnungen des ♀ sind zu einem nicht langen Spalt vereinigt, an dessen seitlichen Winkeln kurze Fiederbörstchen sitzen; der Genitalporus liegt wie bei *Tachidius* ziemlich weit davon entfernt im zweiten der beiden Ringe, aus denen das Genitalsegment des ♀ besteht.⁶⁾

Vordere Antennen. V, 15, VI, 2. Achtgliedrig⁷⁾ in beiden Geschlechtern. Die Borsten sind zahlreich aber kurz und nur zum Theil und dann dünn befiedert. Der blasse Anhang ist sehr stark entwickelt und mehr als doppelt so lang als die vier dünnen Endsegmente.⁸⁾ Die verhältnissmässige Länge (und auch die Breite) der Segmente der weiblichen Antenne variirt; aus einer Reihe von Messungen führe ich folgende an:⁹⁾

1	2	3	4	5	6	7	8
9	15	13	8	4	5	2 $\frac{1}{2}$	9
9	16	12	8	4	4 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	9
9	18	13 $\frac{1}{2}$	7	3	4	3	9
9	17	14	9	4	4 $\frac{1}{2}$	3	10
9	17	14	8	4	5	3	9
9	18	13	9	4	5	3	10
9	18	15	10	4	6	3	9

Man sieht, die Variation bleibt in ziemlich engen Grenzen und geht nie soweit, dass sich das Verhältniss zweier Glieder umkehrt. Die ganze Länge schwankt zwischen 1 und 1,1,¹⁰⁾ das Verhältniss der dickeren proximalen Theile zum dünneren Endstück zwischen 2,25 und 2,8. — Die männlichen Antennen sind ebenso schlank

¹⁾ An den vorhandenen Zeichnungen von LILLJEBORG, CLAUS, BRADY ist diese Einbuchtung weniger tief, als ich sie fand.

²⁾ Dass die Segmente am Bauche wirklich verschmolzen sind, ist auch hier übersehen worden; auffallend ist allerdings, dass CLAUS bei der Form von Helgoland nicht blos eine Segmentation, sondern auch eine Spitzenreihe über den Bauch hin zeichnet.

³⁾ Dies eigenthümliche Auskeilen des vorletzten Abdominalringes ist sonst nicht erwähnt; es wird überall nur als kürzer als die vorhergehenden Segmente bezeichnet.

⁴⁾ Bei LILLJEBORG nur $\frac{2}{3}$ so lang als der Körper, bei der Helgoländer Form etwa nur $\frac{1}{3}$ so lang, bei der von Messina »beträchtlich länger« wie bei dieser, bei der von Nizza $\frac{2}{3}$ — $\frac{7}{8}$ der Körperlänge, bei der britischen beinahe so lang wie der Körper.

⁵⁾ CLAUS zeichnet eine Spitzenreihe zwischen den beiden Abschnitten des Genitalsegmentes des ♀ über den ganzen Bauch hin, während ich nur jederseits je eine kleine Gruppe Spitzen gefunden habe. Bei der Form von Nizza erwähnt er das Fehlen der Spitzen am vorletzten Ringe, übereinstimmend mit der Kieler Form.

⁶⁾ CLAUS' Zeichnung des Genitalsegmentes stimmt hiemit ungefähr überein, bis auf die erwähnte Abweichung der bei ihm vorhandenen Segmentation.

⁷⁾ БОЕЦК: sieben- bis achtgliedrig.

⁸⁾ CLAUS zeichnet ihm viel dünner, LILLJEBORG viel kürzer, als er es bei der Kieler und der Britischen Form ist.

⁹⁾ Diese Zahlen stimmen ziemlich mit den von BRADY angegebenen Durchschnittszahlen überein; der Abweichung, dass bei ihm das fünfte und sechste Glied gleich sind, widerspricht seine Zeichnung, in der ebenso wie bei der Kieler Form das fünfte Glied etwas kleiner ist als das sechste. Auch mit CLAUS' Formen von Helgoland und Nizza herrscht Uebereinstimmung, ausgenommen die grosse Varietät von Nizza, die sich durch die Länge der ganzen Antennen und durch die des achten Segmentes auszeichnet. Sehr abweichend scheint sich die verhältnissmässige Länge der Segmente bei der Varietät von Messina zu verhalten; indess scheint mir CLAUS' Zeichnung mit ihrem dreigliedrigen Endtheil etwas bedenklich.

¹⁰⁾ Also in engeren Grenzen als bei der Form von Nizza (1 und 1,6).

wie die weiblichen, keines ihrer Segmente ist besonders aufgetrieben.¹⁾ Im Ganzen ist die proximale Hälfte verkürzt, und zwar hat die Verkürzung das dritte Glied betroffen, während das Endstück etwa dieselbe Länge hat wie beim ♀, ohne dass jedoch die Segmente ihre verhältnissmässige Länge bewahrt hätten; vielmehr ist auch hier das fünfte Segment sehr verkürzt; das sechste und siebente hingegen, zwischen denen sich das Gelenk befindet, verlängert.

Hintere Antennen. VII, 7. Stark entwickelt. Der Hauptast ist dreigliedrig. An dem convexen, vorderen Rande tragen die beiden ersten Segmente je eine kurze befiederte Borste, das letzte auf einem Absatz deren zwei, von denen die zweite bereits die Gestalt der Endborsten hat; diese haben die typische Form der unter den Harpacticiden allgemein verbreiteten geknickten Endborsten am Stamm der hinteren Antennen. Es sind deren vier vorhanden; daneben stehen noch zwei kürzere Borsten, die einseitig mit langen, dünnen, haarartigen Fiedern besetzt sind, die sich auch auf das Endglied des Hauptastes fortsetzen. Der Nebenast zeigt den bei *Dactylopus*, *Stenhelia* u. a. beschriebenen Typus, nur hat sich hier das verkürzte Mittelglied verdoppelt, sodass der Ast viergliedrig geworden ist; lange kurz befiederte Borsten sitzen daran, je eine am ersten bis dritten Segmente, drei am Ende des vierten.

Mandibeln. VIII, 14, 15. Die Kaulade ist schlank und mit kräftigen, gebogenen und abgestumpften Zähnen versehen; neben denselben die Fiederborste, die hier ganz besonders stark entwickelt ist;²⁾ auch der den Harpacticiden eigenthümliche Knorren unterhalb der Zähne tritt hier scharf hervor. Am Basale des Palpus sitzen zwei lange, schmale, eingliedrige Aeste, die beinahe gleich lang sind.

Maxillen. IX, 19. Kautheil und Palpus sehen einander sehr ähnlich, da auch der Palpus einästig und stabförmig ist, und da die Zähne am Kautheil hier mehr borstenähnlich sind. Dadurch wird die Maxille zu einer der charakteristischen Gliedmassen von *Idya*.³⁾

Erster Maxilliped. X, 20. Die Warzen sind hier bis auf eine geringe Spur geschwunden, und hiedurch und durch die starke Entwicklung des Endhakens ist der erste Maxilliped dem zweiten sehr ähnlich geworden. Der Haken ist drehbar.

Zweiter Maxilliped. X, 33, 34. Schlank und kräftig; er scheint in beiden Geschlechtern in geringem Grade zu differiren. Zwischen das erste und zweite Segment ist noch ein kleines eingeschoben, das eine starke Rückwärtsbeugung ermöglicht. Der Haken ist nicht minder kräftig als beim ersten Maxilliped entwickelt.

Erster Fuss.⁴⁾ XI, 22. Die für *Idya* bezeichnendste Gliedmasse. Die beiden Basalia sind kurz und breit und bergen eine starke und reich entwickelte Muskulatur. Am Aussen- und Innenrande des distalen von ihnen je eine Dornborste; die innere hat hier in beiden Geschlechtern dasselbe Aussehen. Der Innenast besteht aus zwei etwa gleich langen Segmenten; da die Innenäste der folgenden Füße dreigliedrig sind, so darf man wohl annehmen, dass ein ursprünglich auch hier angelegtes drittes Segment später geschwunden ist, ein Rudiment davon ist vielleicht dicht unter den beiden Borsten am Ende des zweiten Segmentes zu suchen. Diese beiden Endborsten sind kurz und dick; eine von ihnen trägt dasselbe büstenartige Fiederbüschel, wie es die Endborsten des Aussenastes zum Theil tragen. Je eine lange, starke, reich befiederte Borste sitzt am Innenrande der beiden Segmente des Innenastes. Der Aussenast ist dreigliedrig und erinnert in seiner ganzen Gestalt durchaus an den von *Dactylopus tisboides*. Das Auffälligste an ihm sind die Borsten, die an ihrem Ende die erwähnten Fiederkämme tragen; das Endsegment trägt deren vier, das zweite eine; sie werden in distaler Richtung länger. Die übrigen vier Borsten des Aussenastes, eine am Aussenrande des ersten, eine am Innenrande des zweiten, und zwei am Ende des dritten Segmentes zeigen jede eine eigene, von der der andern verschiedene Befiederung. Der Aussenast reicht über das erste Segment des Innenastes hinaus. Geschlechtliche Differenzen wurden an diesem Fusspaare nicht gefunden.

Schwimmfüsse.⁵⁾ IX, 34, 35, XI, 30. Die Basalia sind überall breit, das distale sehr kurz. Alle Aeste sind dreigliedrig; die beiden Aeste eines Fusses sind beinahe gleich lang; doch ist am zweiten Paare der äussere, am vierten der innere Ast etwas kürzer. Das Mittelsegment des Innenastes ist am zweiten und dritten Paare breiter als die andern. Die Fiederborsten an den Aesten sind segmentirt; diejenige am ersten Segmente des Innenastes zeichnet sich durch ihre Stärke und eigenthümliche Befiederung aus. Sie sind folgendermassen vertheilt:

¹⁾ So auch CLAUS. BRADY giebt an, die mittleren Segmente seien geschwollen und verwachsen; seine Zeichnung ist sehr mangelhaft und lässt eine nähere Vergleichung nicht zu; die Riefelung an dem vierten Segmente fehlt bei der Kieler Form jedenfalls.

²⁾ LILLJEBORG und BRADY zeichnen sie; CLAUS und BOECK scheinen sie übersehen zu haben.

³⁾ So sind die ganzen Maxillen dem Mandibularpalpus ähnlich, nicht wie CLAUS sagt, der Maxillarpalpus.

⁴⁾ LILLJEBORG's Zeichnung dieser Gliedmasse ist bereits sehr genau, weit genauer als die von CLAUS. BRADY's Zeichnung zeigt Differenzen in den Fiederkämmen; dieselben fehlen an der Endborste am Innenaste, und am Aussenaste bestehen dieselben nicht aus Büscheln feiner Härchen, wie LILLJEBORG und CLAUS sie zeichnen, sondern aus einigen wenigen dickeren Härchen. Ob eine thatsächliche Verschiedenheit vorliegt, erscheint mir fraglich, vielleicht haben die Fiederhaare sich in dem Stadium, in dem das Thier untersucht wurde, zu einzelnen Gruppen zusammengeballt, die dann die Täuschung hervorriefen.

⁵⁾ Nur von LILLJEBORG und BRADY beschrieben und gezeichnet. Von einigen wenigen Differenzen von der Kieler Form kann ich nicht entscheiden, ob sie thatsächlich begründet sind.

	Aussenast:			Innenast:		
	Erstes Segm.	Zweites Segm.	Drittes Segm.	Erstes Segm.	Zweites Segm.	Drittes Segm.
Zweites Paar	I	I	3	I	2	4
Drittes »	I	I	4	I	2	5
Viertes »	I	I	4	I	2	4

Am Aussenrande des Aussenastes kurze, gezähnelte Dornen. An allen drei Paaren befinden sich am Ende des dritten Segmentes beider Aeste säbelförmige Anhänge, die in Form und Zähnelung an die Sägen der Calaniden und Cyclopiden erinnern; der am Innenast ist beiderseits mit feinen Zähnchen besetzt, der am Aussenast nur an der Aussenkante; an der Innenkante stehen Fiedern. — Das zweite Fusspaar ist kürzer als das dritte, und dieses kürzer als das vierte. Geschlechtliche Differenzen wurden auch an den Schwimmfüssen nicht wahrgenommen.

Fünftes Fusspaar. IV, 32, 33. Erinnert durch die Rückbildung des Innentheiles des Basale durchaus an *Harpacticus chelifera*. Das Basale trägt in beiden Geschlechtern jederseits eine lange dünne Borste, die innere trägt ganz kurze Fiederchen. Die Endplatte ist lang und schmal, beim ♂ kleiner als beim ♀. Beim ♀ sitzen am Ende der Endplatte fünf Borsten; beim ♂ vier, deren eine die Gestalt und Zähnelung der Sägen an den Schwimmfüssen in verkleinertem Maasstabe zeigt.

Spermatophoren. IV, 7. Kurz, fast kuglig.

Eier. II, 7. Das einfache Eiersäckchen ist käseförmig, gewöhnlich etwas oval; vorne an der Innenseite ist es concav und umgiebt mit dieser Höhlung die Bauseite des Abdomens. Es ragt weit über das Ende des Abdomens hinaus¹⁾ und birgt eine grosse Menge fest an einander liegender und polyonal abgeplatteter Eier. Die Jungen bleiben eine zeitlang nach dem Ausschlüpfen noch an den Eihüllen sitzen.

Auffallende Merkmale. Schon die Gestalt des Körpers genügt um *Idya furkata* mit Sicherheit erkennen zu lassen; daneben fallen ihre dunkeln und oft bunten Farben, und die Form des ersten Fusspaares auch bei schwacher Vergrösserung leicht auf.

Fundort. Ueberall zwischen Seepflanzen.

Fundzeit. Zu allen Zeiten des Jahres vorhanden; selten in den letzten Monaten des Jahres, häufig von März bis Juni. In diesen Monaten sind auch die ♂ häufig, die in den übrigen Monaten selten sind, und Ende des Sommers und im Herbst fast ganz verschwinden; eiertragende ♀ findet man trotzdem das ganze Jahr hindurch. *Idya furkata* ist bei weitem der häufigste Harpacticide der Kieler Föhrde.

BOECK hat FISCHER's Vermuthung (l. c. p. 656) der Identität der Genera *Tisbe* LILLJEBORG und *Idya* PHILIPPI acceptirt und den älteren Namen *Idya* wiedereingeführt; wohl mit Recht. Ob *Idya barbiger* mit zur Species *Idya furkata* gehört, kann allerdings aus der Arbeit PHILIPPI's nicht entschieden werden, ist aber wahrscheinlich, da CLAUS in Messina, also nicht weit von Palermo, dem Fundpunkte der *I. barbiger*, eine Varietät der *I. furkata* fand, und da bis jetzt alle innerhalb des Genus *Idya* beobachteten Varietäten nicht zur Unterscheidung mehrerer Arten ausgereicht haben. Aehnliches lässt sich auch von FISCHER's *Tisbe ensifer* von Madeira sagen; die Unvollkommenheit der übrigens ausnahmelos abweichenden Zeichnungen macht eine sichere Entscheidung unmöglich; besonders abweichend scheint sich der von FISCHER genau beschriebene Nebenast der hintern Antenne zu verhalten.

Die grosse Verbreitung, die Häufigkeit des Vorkommens, das Charakteristische der Gestalt sind Ursachen, warum *Idya furkata* früh gefunden und oft beschrieben wurde; neuere Autoren betonen die starke Neigung des Thieres zum Variiren, und so sollte man erwarten, dass ein reiches Material vorläge, um die lokalen Abweichungen zu studiren. Dem ist nun aber nicht so; ausser den Angaben, die CLAUS über die Form von Nizza macht, liegen keine bestimmten Angaben über Varietäten vor, und auch BRADY sagt nichts weiter, als dass ein starkes Variiren von *Idya* zweifellos wäre. Die vorliegenden Beschreibungen und besonders die Abbildungen sind nun lange nicht sorgfältig genug, um ein sicheres Material für die Vergleichung der an den verschiedenen Orten gefundenen Formen zu bieten; wo die Darstellungen Abweichungen bieten, entsteht sogleich auch ein starker Zweifel, ob denselben auch wirklich thatsächliche Abweichungen entsprechen. Ich hoffte nun bei den Kieler Individuen der Art, die als so weitgehend geschilderte Variabilität der *Idya furkata* näher untersuchen zu können, war aber überrascht, eine solche garnicht zu finden. Das Variiren der Länge der Glieder der vordern Antennen bewegt sich in engen Grenzen und ist nicht bedeutender als bei andern Arten, und an andern Theilen konnte ich ein auffälliges Variiren überhaupt nicht entdecken. — Trotzdem war auch ich eine Zeitlang der Meinung, *Idya furkata* variire besonders stark, indem ich mich durch das oben erwähnte scheinbare Variiren in der Körperform, in dem Verhältniss zwischen Länge und Breite, täuschen liess; und wie die Kieler, so zeigen nach BRADY auch die britischen Formen unter sich keine grossen Abweichungen.

¹⁾ LILLJEBORG zeichnet das Eiersäckchen viel kleiner und, wie auch CLAUS, die Eier rund, nicht polygonal.

II. Cyclopidae.

Cyclops sp?

Auf einer Excursion am 18. October in einen schon sehr versüßten Theil der Schwentinemündung wurden mit dem Schwebnetz, das über Wasserpflanzen strich, ausser *Tachidius* und vereinzelt andern Harpacticiden, auch einige Individuen gefangen, die zum Genus *Cyclops* gehörten. Die acht Individuen, die gefangen worden waren, liessen sich als zu vier Species gehörig erkennen. Eine genauere Bestimmung oder Beschreibung dieser *Cyclopen* unternehme ich nicht, weil der Fundort der Thiere bereits auf der Grenze des Gebietes liegt, auf welches diese Arbeit sich bezieht, und weil die eigentliche Heimath dieser Thiere vielleicht garnicht da war, wo sie gefunden wurden, sondern oberhalb des Wehres, welches die letzte Strecke des Flusses abgrenzt.

n. Genus *Cyclopina*. CLAUS. 1863.

15. Species: *Cyclopina gracilis* CLAUS.

Cyclopina gracilis CLAUS. Frl. Cop. p. 104. 1863.

» » BRADY. Mon. I. p. 93. 1878.

Abbildungen: II, 3, 13. IV, 19, 20, 31. V, 14. VI, 6. VII, 20. VIII, 18, 19, 47, 48. IX, 7. X, 1, 36, 42, 49. XI, 8.

Beschreibung.

Grösse¹⁾: ♂ 0,4 mm; ♀ 0,5—0,55 mm.

Körperform. II, 3, 13. IV, 31. Der Vorderkörper stellt etwa ein in der Ebene seines längsten Durchmessers halbirtes, ziemlich stark gewölbtes Ellipsoid dar, dessen grösste dorso-ventrale Ausdehnung indess vor der Mitte liegt, während die grösste laterale etwa mit der Mitte zusammenfällt; eine dorso-ventrale Compression findet daher nur im hintern Theile des Vorderkörpers statt. Von dem Vorderkörper setzt der schmale cylindrische Hinterleib nach Cyclopidenart scharf ab.

Vorderkörper. II, 3, 13. IV, 31. Die Segmentation des Vorderkörpers ist eigenthümlich. Während man nämlich bei Betrachtung der Seitenränder nur vier Segmente: den Cephalothorax und drei freie Thoraxsegmente bemerkt, so lässt die Contur des Rückens durch ihre viermalige Unterbrechung auf fünf Segmente schliessen. In der That ist nun auch das erste Thoraxsegment mit dem Kopf nicht verschmolzen, sondern über den ganzen Rücken hin deutlich abgesetzt, aber seine lateralen Theile werden durch die rückwärts weit verlängerten hintern Winkel der Lateralränder des Kopftheiles bedeckt.²⁾ Die Cuticula an den Seitenrändern aller fünf Segmente des Vorderkörpers ist in dorso-ventraler Richtung nicht verlängert, so dass in seitlicher Ansicht des Thieres die Gliedmassen bis zu ihrer Ansatzstelle sichtbar sind, und die sonst gewöhnlich versteckter liegenden Mundtheile hier weit hervorragen. — An der eirunden Stirn sitzt ein kurzer, stumpfer, höckerartiger Schnabel. — Das letzte Thoraxsegment ist auf dem Rücken tief eingeschnitten.

Hinterleib. IV, 19, 20. Schmal, cylindrisch; nach hinten wenig verschmälert. Auf das sehr kurze Thorakalsegment des Hinterleibes folgen beim ♂ sechs, beim ♀ fünf Abdominalsegmente; die Verschmelzung der beiden ersten Segmente des ♀ zu einem Genitalsegmente ist vollständig. Die beiden ersten Segmente beim ♂ haben glockenförmige Gestalt. Das vorletzte Segment ist etwas länger als das drittletzte, aber etwas kürzer als die Furkalglieder.³⁾ An den Furkalgliedern sitzen je sechs Borsten, eine am Aussenrande etwa in der Mitte, eine auf der Dorsalseite, vier am Ende. Die beiden mittleren Endborsten, auch hier die längsten, sind von eigenthümlicher Bildung; sie laufen nämlich nicht wie sonst spitz aus, sondern bleiben bis fast zum Ende breit; dabei ist an ihrer distalen Hälfte die Cuticula sehr dünn, so dass ich nicht zweifle, dass sie der Sitz einer besonders feinen Tastempfindung sind; damit steht im Einklang, dass die kurzen starken Fiedern des mittleren Theiles am Ende

¹⁾ CLAUS $\frac{1}{2}$ mm, BRADY 0,65 mm.

²⁾ Diese Ablösung des ersten Thoraxsegmentes vom Kopfstück, die einen weitem Unterschied von dem Genus *Cyclops* und eine Annäherung an die Calaniden abgibt, ist übersehen worden. CLAUS und BOECK geben die Leibesgliederung als übereinstimmend mit *Cyclops* an, und BRADY's Zeichnungen ebenfalls; (in der Zeichnung von *Cyclopina gracilis*, die BRADY von CLAUS entlehnt, ist aus Versehen ein Thorakalsegment weggelassen.) Doch ist gar kein Zweifel darüber, dass die Kieler *Cyclopina* in ihrem Vorderleibe vier freie Thorakalsegmente besitzt, und ich kann nicht annehmen, dass die britischen, norwegischen und Mittelmeer-Formen sich anders verhalten werden.

³⁾ Die relative Länge der letzten Abdominalsegmente scheint bei der Kieler Form sich etwas abweichend zu verhalten. CLAUS gibt an, die Furka sei ca. $1\frac{1}{2}$ mal so lang als das vorletzte Segment, während ich sie nur wenig länger als dasselbe gefunden habe; dazu ist nach der allerdings sehr kleinen Zeichnung von CLAUS (X,9) zu urtheilen, die Furka sehr viel gestreckter. Bei BRADY's *Cyc. gracilis* ist das vorletzte Glied beim ♀ (das drittletzte beim ♂) das bei weitem kürzeste, kaum halb so lang als die Furka, während bei der Kieler Form das drittletzte Glied in beiden Geschlechtern das kürzeste ist. Wie weit hier thatsächliche Unterschiede vorliegen, kann ich nicht entscheiden; Täuschungen können dadurch entstehen, dass der letzte Theil des Abdomens gewöhnlich stark gegen den Rücken gekrümmt gehalten wird.

durch sehr zarte, lange und dichte Fiedern ersetzt werden.¹⁾ Die längste dieser Borsten ist etwa so lang wie das Abdomen. Die Geschlechtsöffnungen des ♂ liegen unter zwei weit abstehenden und mit je zwei kurzen Borsten versehenen Klappen.

Vordere Antennen.²⁾ V, 14. VI, 6. Die des ♀ sind zehn- oder elfgliedrig, jenachdem das vierte Segment ungetheilt oder, wie in der Figur, in zwei sehr kurze Segmente getheilt ist; diese Segmentation kann an der einen Antenne fehlen, während sie an der andern vorhanden ist. Die Antenne ist von mittlerer Länge und überall ziemlich gleich breit, nur die ersten drei Segmente sind etwas dicker. Die relative, etwas variirende Länge der Segmente wird etwa durch folgende Zahlen ausgedrückt:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	7	12	5	8	30	12	5	7	8 (= 101)

bei einer entsprechenden Länge des Thieres von 355. Charakteristisch für die Antenne ist die Länge des sechsten Segmentes. An allen Segmenten sitzen kurze, zum Theil spärlich und kurz befiederte Borsten; dieselben sind am proximalen Ende der Antenne so gebogen, dass sie die concave Seite nach der Basis der Antennen zu kehren, und sind an der Spitze der Antennen besonders zahlreich entwickelt. Einen blassen Anhang habe ich an der Antenne des ♀ nicht bemerkt. Die Umbildung der männlichen Antennen zum Greiforgan zeigt den gewöhnlichen Cyclopidentypus: die Antenne ist durch zwei Gelenke in drei Theile getheilt; der erste Theil ist am distalen Ende undeutlich segmentirt, der mittlere Theil besteht aus vier Segmenten, der Endtheil aus zweien, ein kleines Knöpfchen ungerechnet, welches am Ende aufsitzt; am proximalen Gelenke finden sich schuppen- oder kappenartige Fortsätze der Cuticula; auch hier kurze Borsten am ersten und letzten Drittel und ein kurzer blasser Anhang am Ende des letzten Segmentes der Antenne.³⁾

Hintere Antenne. VII, 20. Als Aequivalent des Nebenastes, der auch bei manchen Harpacticiden sehr winzig ist, aber doch immer noch einen articulirenden Anhang bildet, ist vielleicht die Borste an der Aussenseite des ersten Gliedes anzusehen. Die Antenne besteht aus vier Segmenten, von denen sich das dritte durch seine Kürze auszeichnet. Die Homologie der drei Segmentationen mit denen der Harpacticiden anzugeben, ist nicht schwer; die mittlere, in der die Antenne fast rechtwinklig gebogen ist, entspricht ohne Zweifel der distalen Segmentation der dreigliedrigen oder der einzigen Segmentation der zweigliedrigen Antennen dort; die Theilung, die hier den proximalen Theil der Antenne nochmals gliedert, ist ebenso auch bei manchen Harpacticiden vorhanden, bei andern schwindet sie, während die Gegenwart der knieförmigen Borsten am Ende des kleinen dritten Segmentes darauf schliessen lässt, dass die Theilungsstelle zwischen dem dritten und vierten Segmente hier dem Vorsprunge am Endsegmente der Harpacticidenantennen entspricht, der sich dort fast überall findet und auf dem auch dort stärkere Borsten stehen, die z. B. bei *Idya furkata* ebenfalls knieförmig gebogen sind. Auch bei den Calaniden fehlt diese Segmentation, und es findet sich auch hier an ihrer Stelle ein Vorsprung, auf dem lange Borsten sitzen.

Mandibeln. VIII, 18, 19. Die Kaulade am Ende verbreitert und mit einigen längeren spitzen Zähnen versehen, zwischen denen kleinere stehen. Der Taster ist stark entwickelt und zeigt deutlich einen Calaniden-ähnlichen Typus; sein Basale ist lang, der Hauptast eingliedrig und zweilappig, der Nebenast deutlich in vier Segmente gegliedert,⁴⁾ von denen das vorletzte das kürzeste ist; an beiden Aesten zahlreiche befiederte Borsten.

Maxillen.⁵⁾ IX, 7. Auch der Maxillarpalpus ist wohl entwickelt, obwohl er hinter dem der Calaniden mehr zurücksteht als der Mandibularpalpus. An dessen Basale, das sich enge an den Kautheil anlegt, und am distalen Ende in zwei Lappen ausgeht, sitzen zwei eingliedrige Aeste. Wie am Mandibularpalpus sitzen auch hier am Basale, und mehr noch an den Aesten, wohl entwickelte Fiederborsten.

Erster Kieferfuss. X, 1. Auf ein längeres Segment folgen drei kurze und schmälere Endsegmente; das erste Segment trägt Warzen mit kurzen Fiederborsten, das zweite einen klauenartigen Anhang,⁶⁾ die beiden letzten Hakenkorsten. Solche wenig ausgebildeten Warzen finden wir auch bei den Harpacticiden, und

¹⁾ Diese eigenthümliche Bildung und Befiederung der Furkalborsten finde ich sonst bei *Cyclopina* nicht erwähnt.

²⁾ Mit der Form von Messina übereinstimmend in der hervortretenden Länge des dritten und sechsten Segmentes und, wie es scheint, auch in der relativen Länge der übrigen; nur ist dort das viertletzte Segment in zwei getheilt. Stark abzuweichen scheint BRADY'S *C. gracilis*; die angegebenen relativen Längenzahlen kann ich mit meinen Beobachtungen nicht in Einklang bringen; Uebereinstimmung finde ich nur in den fünf letzten Segmenten und namentlich in der starken Verlängerung des fünfletzten Segmentes.

³⁾ Von diesen Dingen ist in BRADY'S Zeichnung (Mon. III, XCI, 11) nicht viel zu erkennen; auch die Segmentation scheint abzuweichen.

⁴⁾ In der allgemeinen Gestalt stimmt der Palpus der Kieler Form mit der britischen und messinesischen überein; in Bezug auf den Nebenast aber befinde ich mich im Widerspruche mit CLAUS und BRADY, da beide ihn als ungliedert bezeichnen; bei der Kieler Form ist diese Segmentation ganz deutlich ausgeprägt: im Profil sieht man die Segmente scharf von einander abgesetzt, und die Anordnung der Muskulatur würde für einen ungliederten Anhang keinen Sinn haben.

⁵⁾ BOECK hat ohne Zweifel Recht, wenn er die bedeutende Differenz der Abbildung, die CLAUS von den Maxillen giebt, auf eine ungenügende Kenntnissnahme derselben zurückführt. Die Maxillen von BRADY'S Form scheinen nicht von der Kieler zu differiren.

⁶⁾ CLAUS zeichnet ihn garnicht, BRADY schwächer,

besonders die Klaue am zweiten Segmente erinnert an den homologen Anhang bei denselben; was aber von den Harpacticiden namentlich abweicht und zu den Calaniden überführt, das ist die reichere Segmentirung; dieselbe entsteht hier allerdings nur durch die stärkere Ausbildung der auf das klauentragende Segment folgenden Segmente, während sie bei den Calaniden auch durch eine Gliederung des warzentragenden proximalen Segmentes hervorgebracht werden kann.

Zweiter Kieferfuss. X, 36. Das erste und zweite Segment ist dick, an der Beugeseite mit Höckern versehen; dann folgen vier¹⁾ kurze, eine Geißel bildende Segmente. Die Gliedmasse zeigt durchaus den Calanidentypus.

Schwimmfüsse²⁾ X, 42, 49, XI, 8. Die vier Paare der Schwimmfüsse, die ganz den Typus des Genus *Cyclops* und gewisser Harpacticiden (*Tachidius*) zeigen, sind einander ziemlich gleich gebildet; indessen tritt hier jene eigenthümliche Krümmung der Anhänge nach aussen auf, die einen Gebrauch zum Greifen nicht verkennen lässt; am stärksten am ersten Fusspaare, an den folgenden nimmt sie allmählich ab, sodass das vierte kaum mehr etwas davon erkennen lässt. — Die kurzen und breiten Basalia je eines Paares stehen ziemlich weit aus einander und nehmen die ganze Breite der flachen Bauchseite des Thieres ein. Die kurzen Aeste, sämmtlich dreigliedrig, bekommen dadurch ein eigenthümliches Ansehen, dass sie nach dem Ende zu breiter werden. Sehr stark entwickelt und an allen Paaren vorhanden sind die dolchartigen, am Rande gezähnelten Anhänge am Aussenrande der Aussenäste. Die Fiederborsten an den Aesten sind kurz.

Fünftes Fusspaar.³⁾ VIII, 47, 48. In beiden Geschlechtern fast gleich. Der Innentheil des Basale fehlt fast ganz, wie unter den Harpacticiden bei *Harpacticus*, *Idya* u. a.; die Endplatte ist etwa dreieckig; unter ihren Anhängen sind besonders zwei eigenthümlich, die ganz den gezähnelten Dolchen an den Aussenästen der Schwimmfüsse gleichen, und den Beweis liefern, dass die Endplatte ein Rudiment des Aussenastes ist.

Spermatophore. II, 13. Kurz, elliptisch, fast ohne Stiel.

Eier. II, 13; IV, 31. Die beiden Eiersäckchen enthalten je etwa 6—10 Eier, die gewöhnlich etwas gegen einander abgeplattet sind, manchmal auch ganz lose zusammenhängen.

Auffallende Merkmale. Die typische Körperform der Cyclopiden, die keinem andern Kieler Copepoden in dem Maasse eigen ist, genügt schon zur Erkennung des Thieres; weitere Merkmale geben die Antennen, die hervorragenden Mundtheile, Furkalborsten etc.

Fundort. Zwischen Seepflanzen.

Fundzeit. Wohl zu allen Zeiten des Jahres; am häufigsten in der ersten Hälfte desselben. *Cyclopina gracilis* ist etwa eben so häufig wie *Dactylopus tisburyoides*.

Die in der obigen Beschreibung angeführten Abweichungen der Kieler *Cyclopina gracilis* von der britischen und mittelländischen scheinen nur einen Schluss auf eine Variabilität an folgenden Punkten zuzulassen: in der relativen Länge der Segmente der vordern Antennen und der letzten Abdominalsegmente, und wohl auch den Anhängen des fünften Fusspaares.

o. Genus *Oithona* BAIRD. 1843.

16. Species: *Oithona spirostris* CLAUS.

<i>Oithona spirostris</i>	CLAUS.	Freileb. Cop. p. 105.	1863.
»	»	Cop. v. Nizza. p. 14.	1866.
»	<i>helgolandica</i>	Freil. Cop. p. 105.	1863.
»	<i>similis</i>	Cop. v. Nizza. p. 14.	1866.
»	<i>spinifrons</i>	BOECK. Overs. N. Cop. p. 249.	1864.
»	<i>pygmaea</i>	» ibidem. p. 249.	1864.
»	<i>spinifrons</i>	BRADY. An. and. Mag.	1873.
»	»	» Mon. I. p. 90.	1878.

Abbildungen: II, 8, 10. III, 9. IV, 15, 22. V, 13. VI, 10. VII, 21. VIII, 22, 23. IX, 4, 33.
X, 8, 35, 46, 50. XI, 7. XII, 28, 29.

Beschreibung.

Grösse: ♂ 0,7 mm, ♀ 0,75—0,85 mm.

¹⁾ Das letzte ist sehr klein und von CLAUS und BRADY vielleicht übersehen.

²⁾ Ueber die Schwimmfüsse liegen genauere Angaben nicht vor; BRADY'S Zeichnung vom vierten Fuss lässt nur eine ungefähre Uebereinstimmung erkennen.

³⁾ Weder CLAUS' Angaben noch BRADY'S Zeichnung stimmt mit meinem Befunde überein.

Körperform. II, 8, 10. Wenn überhaupt ein Unterschied in der äussern Gestalt des Leibes zwischen Cyclopiden und Calaniden besteht, so ist derselbe bei *Oithona* durch die ausserordentliche Streckung sowohl des Vorder- als des Hinterleibes verwischt; beim Weibchen beträgt die grösste Breite des Vorderleibes noch nicht $\frac{1}{4}$, die grösste Dicke $\frac{3}{16}$ der ganzen Körperlänge; ein Verhältniss, das von keinem andern Cyclopiden erreicht wird, dem nur wenige Calaniden nahe kommen und das von nur wenigen Harpacticiden übertroffen wird. Die Grenze zwischen Vorder- und Hinterleib fällt beim ♀ ziemlich genau in die Mitte der ganzen Länge, beim ♂ jedoch bedeutend dahinter. Der Hinterleib setzt scharf ab, seine grösste Breite beträgt etwa $\frac{1}{3}$ von der des Vorderleibes, und die Breite seiner hintern Abdominalsegmente nur etwas über $\frac{1}{5}$ davon. — Das Thier ist ausserordentlich durchsichtig; eine schöne rosenrothe Färbung findet sich häufig an den Geschlechtsöffnungen, den vordern Antennen und den Mundtheilen. Die Cuticula des Körpers wie der Anhänge ist äusserst zart, und ihre Form daher leicht entstellt.

Vorderkörper. II, 8, 10. III, 9. Auch die Segmentirung des Vorderkörpers lässt *Oithona* als Uebergangsform erkennen. Während im Genus *Cyclops* (wie auch bei den Harpacticiden) der Kopf mit dem ersten Thoraxringe verschmilzt, bei *Cyclopina* eine Trennung nur am Rücken deutlich hervortritt, so ist hier der Kopf durch eine Segmentirung, die über die ganze Fläche der Thorax verläuft, vom Thorax getrennt. Obwohl deutlich erkennbar schneidet doch diese Theilung nicht so tief ein, wie die folgenden, welche dadurch, dass die zwischenliegenden Ringe wulstartig aufgetrieben sind, tiefe Einschnürungen bilden. Das letzte Segment ist das kürzeste und ist auf dem Rücken ausgeschnitten. Die Cuticula der Segmente ist an den Seitenrändern des Thorax nicht verlängert. Dagegen läuft sie beim ♀ zwischen den Antennen in einen spitzen, hakigen Schnabel aus; derselbe ist nach der Bauchseite zu gerichtet, so dass seine Axe senkrecht zur Längsaxe des Thieres steht; daher ist er von obenher nicht sichtbar, sondern so betrachtet, erscheint die Stirne fast gradlinig abgeschnitten. Dieser Schnabel besteht in einer unmittelbaren Fortsetzung der Cuticula; er ist nicht wie bei vielen Harpacticiden, wo er auch immer eine andere Form hat, artikulirend angefügt, sondern durchaus unbeweglich. Beim ♂ habe ich einen Schnabel nicht finden können.

Hinterleib. IV, 15, 22. Der Hinterleib gehört zu den Theilen, die besonders *Oithona* an die Cyclopiden knüpfen. Auch hier liegt seine vordere Grenze vor dem letzten Thorakalsegment, das die Fussrudimente trägt; auch hier sind im weiblichen Geschlecht nur die beiden ersten Abdominalsegmente zu einem birnförmigen Abschnitte vereinigt; diese Vereinigung geschieht, wie ich das auch bei *Mesochra Lilljeborgii* anführte, erst bei der letzten Häutung, bei welcher zugleich das auf diese folgende Segment sich in zwei theilt;¹⁾ dadurch ist ein leichtes Mittel gegeben, das vorletzte Stadium, das dem geschlechtsreifen an Grösse kaum nachsteht, von diesem zu unterscheiden. — Beim ♀ sind die drei Segmente, welche auf das Genitalsegment folgen, bedeutend länger als breit, und unter sich etwa gleich lang, dagegen ist die Furka nur etwa $\frac{2}{3}$ so lang wie diese. Beim ♂ dagegen ist das dritte bis fünfte Abdominalsegment sehr verkürzt, sodass sie kaum so lang wie breit sind und die Furka an Länge nicht übertreffen, (das vierte Segment ist etwas kürzer als das dritte und fünfte.) Die Verkürzung dieser Segmente ist der Grund davon, dass, wie oben erwähnt, beim ♂ die Mitte der ganzen Körperlänge vor die Grenze zwischen Vorder- und Hinterkörper fällt, und dass das ♂ überhaupt ein weniger schlankes Aussehen hat als das ♀. — Die Furka hat einen ungewöhnlich grossen dorso-ventralen Durchmesser. Auch in den Anhängen der Furka finden wir secundäre Geschlechtsdifferenzen. Denn sowohl die äussere Randborste als die Endborsten sind im weiblichen Geschlechte weit stärker ausgebildet als im männlichen. Die Randborste des Männchens bleibt ganz winzig, während sie beim Weibchen mehr als doppelte Furkallänge erreicht, (auch ist sie beim ♀ viel näher der Basis angefügt als beim ♂) und die längste der Endborsten übertrifft den langen Hinterleib des ♀ um die Hälfte seiner Länge, während sie beim ♂ nicht die Hälfte der Länge des hier viel kürzern Hinterleibes erreicht. In beiden Geschlechtern sind die längern Endborsten zart befiedert.²⁾ In dieser Befiederung sowohl, wie in der Länge der innersten der drei langen Endborsten ist wiederum eine Annäherung an die Calaniden zu sehen, die bei *Cyclopina* an dieser Stelle noch in viel geringerem Masse vorhanden ist. — Die Genitalöffnungen bleiben ganz im Typus der *Cyclopidae*; und ebenso werden auch die Spermatophoren zu zweien angeheftet. Die Genitalklappen des ♂ tragen jederseits eine Borste mit verdicktem Basaltheil.

¹⁾ CLAUS gibt (Copepoden von Nizza p. 14) an, dass junge ♀ von *O. spinirostris* habe vor der letzten Häutung ein nur dreigliedriges Abdomen. Ich habe eine grosse Zahl von ♀ in diesem letzten Stadium beobachtet, und alle zeigten die oben beschriebene Gliederung des Abdomens. Die Zahl der Segmente war dieselbe wie in der Reife, die Segmentirung eine andere. CLAUS' Angabe kann ich daher nicht für richtig halten und ich glaube, dass das an *Oithona* und oben an *M. Lilljeborgii* beschriebene Verhalten des Abdomens in der letzten Häutung bei Harpacticiden- und Cyclopiden-Weibchen Regel ist. — Sollte CLAUS vielleicht die ♀, die in Wirklichkeit vor der letzten Häutung standen, mit den reifen vermengt haben?

²⁾ Die Befiederung ist leicht zu übersehen und ist vermuthlich von BRADY übersehen worden. BRADY's Zeichnung der Endborsten der Furka hat einiges Auffällige; er zeichnet nicht, wie CLAUS es abbildet und auch ich es gefunden habe, drei, sondern vier längere Endborsten; und unter diesen ist die längste nicht, wie sonst, die zweite, sondern dritte von innen; die Richtigkeit der Zeichnung erscheint mir etwas zweifelhaft.

Vordere Antennen. V, 13. VI, 10. Sie reichen beim Weibchen etwa bis zur vorderen Grenze des Genitalsegmentes. Die Zahl der Segmente lässt sich nicht angeben, da die Segmentationen, höchstens mit Ausnahme der drei letzten, sehr verwischt und bei verschiedenen Individuen in sehr wechselnder Weise ausgeprägt sind. Die Antennen sind knotig, da sie, wie immer, wenn sie sehr lange Borsten tragen (*Dias*), an deren Ansatzstellen zur bessern Befestigung Vorsprünge haben. Die Borsten sind zahlreich und von ausserordentlicher Länge,¹⁾ zum Theil von der Länge der ganzen Antennen; eine Befiederung habe ich an ihnen nicht wahrgenommen. Während die Antennen des ♀ durch ihre langen Borsten und besonders ihre gestreckte Form denen der Calaniden gleichen, zeigt die Umbildung der männlichen durchaus Cyclopidentypus. Die Bildung ist dieselbe, wie sie schon bei *Cyclopina* beschrieben wurde: drei Abschnitte sind durch zwei Gelenke getrennt; der erste ist auch hier nicht sehr deutlich segmentirt (undeutlicher als in der Figur); der zweite, von einem ziemlich starken Muskel durchsetzt, besteht aus vier Segmenten, der Endabschnitt aus zweien, deren erstes auch mit einem Muskel versehen ist, und deren letztes am Ende einen dünnen blassen Anhang²⁾ trägt; das proximale Gelenk ist durch eine Kappe geschützt. Die Borsten sind zart befiedert.

Hintere Antennen. VII, 21. Schlank, zweigliedrig;³⁾ eine Borste von eigenthümlicher Form und Richtung am proximalen Segment ist wohl als Rudiment des Nebenastes anzusehen. Der Vorsprung am distalen Segment, der auch hier Knieborsten trägt, und über dessen Homologie bei Gelegenheit der Beschreibung von *Cyclopina gracilis* gesprochen wurde, ist hier ungewöhnlich weit von der Spitze der Antenne entfernt. Die Knieborsten am Ende der Antenne sind dünn und sehr lang.

Mandibeln.⁴⁾ VIII, 22, 23. Die Kaulade ist kurz, breit und mit dünnen spitzen Zähnen besetzt. Der Palpus ist, wie auch der der Maxillen, von ganz eigenthümlicher Bildung und verdient hier vielleicht weniger als bei irgend einem andern Copepoden den Namen eines Tasters. Das Basale ist lang und schmal; an seinem Ende sind zwei starke zangenartige Haken angefügt, an dem einige starke Stacheln ansitzen; dieses kräftige Packorgan ist wohl als Homologon des Hauptastes des Mandibulartasters anzusehen. Der Nebenast hat eine weniger ungewöhnliche Form; er ist zwar kenntlich aber nicht besonders scharf in vier Segmente getheilt und trägt fünf lange Borsten, die mit zarten Fiedern dicht besetzt sind. Zwei Anhänge am Basale sind noch zu erwähnen: eine kurze, steife, befiederte Borste und ein Würzchen, welches drei Fiederborsten trägt.

Maxillen. IX, 4. Der Kautheil hat, wie bei den Mandibeln, keine ungewöhnliche Form; bemerkenswerth ist nur der stabförmige Anhang daran. Ebenso eigenthümlich wie der Mandibularpalpus und demselben ähnlich ist der Maxillarpalpus gebildet. Auch er trägt am Ende seines distalen Stückes zwei mit Stacheln besetzte Zangenhaken, die hier etwas schwächer sind; auch hier sitzt an diesem Stück ein Würzchen, aber ohne Fiederborsten; auch hier ist der proximale Anhang der eigentliche Taster; derselbe zeigt hier aber keine Spur von Segmentation; die fünf Borsten an seinem Ende sind mit noch feinem und dichtem Fiedern besetzt, als die am Mandibularpalpus.

Der erste Kieferfuss.⁵⁾ X, 8. Erinnert durch seine ganze Gestalt und besonders die Form, Stellung und Befiederung seiner Borsten an die Calaniden, unterscheidet sich jedoch von diesen sehr beträchtlich durch die Streckung seines dreigliedrigen Endtheiles. Sein proximaler Theil ist ebenfalls dreigliedrig; von diesen drei Gliedern sind die beiden ersten kurz. An allen Segmenten sitzen starke, zum Theil hakig gebogene Borsten, die mit einzelstehenden, starken Fiedern besetzt sind, ganz in der Weise, wie bei *Centropages* u. a. Ein klauenförmiger Anhang, wie ihn *Cyclopina* noch hat, fehlt hier ganz.

Der zweite Kieferfuss. X, 35. Unterscheidet sich ebenfalls besonders durch seinen Endtheil von dem der Calaniden, der hier nicht aus einem mehrgliedrigen, dünnen, geisselartigen Anhang besteht, sondern von nur zwei Segmenten gebildet wird, von denen das proximale kaum dünner ist als das vorhergehende Segment. Dagegen erinnern die beiden proximalen Segmente an die bei den Calaniden. Die Borsten und zwar besonders die distalen sind es, die durch ihre abwärts gerichtete Stellung und ihre mit der am ersten Kieferfuss übereinstimmende Befiederung der Gliedmasse ein ganz eigenthümliches Aussehen verleihen.

Schwimmfüsse. IX, 33. X, 46, 50. XI, 7. XII, 28, 29. Während die Füsse von *Cyclopina* in ihrer breiten, kurzen Form noch ganz den Typus des Genus *Cyclops* zeigen, haben wir bei *Oithona* auch in der

¹⁾ Ich habe sie im Ganzen länger gefunden, als CLAUS und BRADY sie zeichnen.

²⁾ CLAUS hat denselben übersehen; BRADY scheint ihn gezeichnet zu haben.

³⁾ CLAUS und BOECK geben vier Segmente an, ebenso BRADY, obwohl er nur zwei zeichnet. Es schien mir auch hie und da, dass das proximale Segment eine sehr schwache Segmentirung zeige, das distale Segment aber ist bei der Kieler Form keinesfalls segmentirt. Interessant ist, dass nach CLAUS' Zeichnung (Frl. Cop. XI, 9), das letzte Segment sich an der gleichen Stelle befindet, wie der Vorsprung bei der Kieler Form, und eben dort auch längere Borsten ansitzen. S. p. 138.

⁴⁾ CLAUS und BOECK haben die Mundtheile bis auf einige Einzelheiten richtig beschrieben und gezeichnet; BRADY scheint aber weder den Kautheil der Maxillen gesehen zu haben, noch gibt er von dem Mandibularpalpus eine verständliche Zeichnung (Mon. I, Taf. 14, Fig. 4); den gegliederten Anhang in der Nähe der Zähne der Mandibel weiss ich mir nicht zu erklären. Uebrigens scheinen die Zangen am Ende des Palpus stärker entwickelt zu sein als bei den CLAUSischen Formen und der von Kiel.

⁵⁾ Die Kieferfüsse der Kieler Form stimmen sehr gut mit den Zeichnungen von CLAUS und BRADY, nur fehlt bei letzterem die so charakteristische Stellung der Borsten am zweiten Kieferfuss.

Bildung der Schwimmfüsse eine Annäherung an die Calaniden; denn Basalia wie Aeste sind gestreckter, die Fiederborsten länger, und die Säge am Ende des Aussenastes hat bereits ganz Calanidenform. Die Aeste eines Fusses sind an allen Paaren etwa gleich lang, der Innenast etwas kürzer. Die Aeste sind dreigliedrig; doch scheint das erste Fusspaar des ♀ eine Ausnahme zu machen, an dessen Innenast habe ich wenigstens von der distalen Segmentation nie etwas bemerken können, und auch am Aussenast findet sich kaum eine Spur davon; dagegen sind an beiden Aesten des männlichen ersten Fusspaares die drei Segmente deutlich getrennt.¹⁾ An allen Aesten ist das Mittelglied verkürzt.²⁾ Die Borsten sind alle lang und fein befiedert, die meisten segmentirt; einige von ihnen am Innenast besonders des vierten und dritten Paares sind eigenthümlich geschweift. Die Sägen am Ende der Aussenäste sind lang und gerade, ihre Zähnen klein und spitz, beim ♀ weniger dicht stehend als beim ♂; die Sägen des ersten Paares weichen von denen der andern etwas ab. Am Aussenrande der Aussenäste befinden sich lanzettliche Anhänge mit gezähnelten Rändern ähnlich wie bei *Cyclopina*. An denselben zeigen sich Differenzen der beiden Geschlechter. Während sie sich nämlich beim ♂ an allen vier Paaren finden und zwar am ersten und zweiten Segment je einer, am dritten zwei, und während sie hier am dritten und vierten Paare gleich gross sind, und nur am zweiten und besonders am ersten Paare die beiden mittleren Lanzetten an Grösse gegen die beiden äussern etwas zurückstehen, so sind beim ♀ am ersten Paare die beiden äussern sehr gross, die mittleren klein und kaum gezähnt, am zweiten sind die mittleren fast ganz geschwunden, ebenso am dritten Paare, wo die beiden äussern dazu noch ihre Zähnelung eingebüsst haben, und am vierten Paare ist nur noch die am Ende stehende Lanzette als kleine nackte Borste übrig geblieben. Die Abweichungen der Geschlechter in der Bezeichnung der Sägen wie an den Lanzetten am Aussenrande sind durchaus constant; ihre Bedeutung ist mir nicht klar.

Fünftes Fusspaar. IV, 15, 22. Hat den höchsten Grad der Rückbildung erreicht. Es besteht beim ♂ aus einem Paar kurzer Borsten,³⁾ die beiderseits nahe am hintern Rande des ersten Hinterleibs-Segmentes mit einem verdickten Basaltheile ansitzen. Beim ♀ sind zwei Paare längerer Borsten vorhanden, die mehr auf die Bauchseite gerückt sind; die mittleren unteren reichen bis über das Ende des drittletzten Segmentes und haben auch einen verdickten Basaltheil, die obern und äussern sind dünner und etwas über halb so lang wie jene.

Spermatophoren. IV, 22. Beutelförmig, kurz.

Eier. IV, 15. Zwei langgestreckte Eiersäckchen, in denen bis zu je zehn Eier lose an einander hängen.⁴⁾

Auffallende Merkmale. Die Körperform macht *Oithona* auf den ersten Blick auch bei schwacher Vergrösserung kenntlich.

Fundort. Auch in dem Aufenthaltsort macht *Oithona* einen Uebergang zwischen den Calaniden einerseits und den Cyclopiden und auch Harpacticiden andererseits. *Oithona* kommt sowohl an Seepflanzen wie auch in grösserer Entfernung vom Ufer im freien Wasser vor.⁵⁾

Fundzeit. Besonders häufig in der ersten Hälfte des Jahres, wird dann immer seltener und ist im letzten Viertel des Jahres nur noch ganz vereinzelt zu finden. ♀ weit häufiger als ♂.

Prof. K. MÖBIUS theilte mir gelegentlich mit, dass er die bisher im Genus *Oithona* aufgestellten Species nur für Varietäten derselben Art *Oithona spinirostris* CLAUS halte, und eine genaue Vergleichung der Angaben über die aufgestellten Species hat mich von der Richtigkeit dieser Ansicht vollkommen überzeugt. Denn die Differenzen, welche den Autoren zur Abgrenzung der Species genügend erschienen sind, sind zum Theil ganz relativer Natur und bewegen sich in engen Grenzen, zum Theil sind sie nichts anderes als secundäre Differenzen der Geschlechter, die bei *Oithona*, wie aus obiger Beschreibung ersichtlich, an Punkten auftreten, wo wir sie sonst gewöhnlich nicht finden. — Es sind bisher fünf Species im Genus *Oithona* aufgestellt worden:

1. *O. spinirostris* CLS. von Messina und Nizza.
2. *O. Helgolandica* CLS. von Helgoland.
3. *O. similis* CLS. von Nizza.
4. *O. spinifrons* BOECK vom Christianiafjord.
- » » » BRADY von der englischen und irischen Küste.
5. *O. pygmaca* BOECK vom Christianiafjord.

Ich stelle die Abweichungen dieser fünf Species, soweit sie von den Autoren angegeben sind, mit den in Frage kommenden Merkmalen der Kieler Form in folgender Tabelle zusammen:

¹⁾ CLAUS und BRADY geben einfach alle Aeste als dreigliedrig an, nur BOECK sagt sie seien gewöhnlich dreigliedrig.

²⁾ Beschreibungen der Schwimmfüsse fehlen; von Abbildungen ist nur eine bei BRADY vorhanden; sie lässt im Allgemeinen eine Uebereinstimmung mit der Kieler Form erkennen, auch in der Verkürzung des Mittelgliedes.

³⁾ Dass das ♂ nicht wie das ♀ zwei Paar Borsten besitzt, sondern nur ein Paar, scheint bisher übersehen worden zu sein. BRADY lässt merkwürdiger Weise die beiden Borsten einer Seite aus demselben etwas verdickten Basalstücke kommen, während sie bei der Form von Messina (nach CLAUS' Zeichnung) und auch bei der von Kiel gesonderte Ursprungsstellen haben.

⁴⁾ In CLAUS' Zeichnung sind die Eier allerdings auch nicht an einander abgeplattet, aber sie scheinen vollständig von einem Kittmagma umgeben zu sein, das sie in Form eines Sackes umschliesst. Bei der Kieler Form hängen sie lose aneinander wie die Beeren einer Traube, nur an den Berührungstellen zusammengekittet.

⁵⁾ BRADY gibt an, dass er *Oithona* ausschliesslich an der Oberfläche des Meeres gefunden und nur mit dem Schwebnetz gefangen habe.

Tabelle der Varietätsdifferenzen der Species *Oithona spirostris* CLAUS.

	<i>spirostris</i> Messina	<i>spirostris</i> ♀ Nizza	<i>similis</i> Nizza	<i>helgolandica</i> Helgoland	<i>pygmæa</i> Christianiafjord	<i>spirofrons</i> Christianiafjord	<i>spirofrons</i> England, Irland	<i>kieliensis</i> Kieler Förhde
Körperlänge	1 ¹ / ₂ mm.	1 ¹ / ₂ mm.	kaum 1 mm.	ohne Schnabel ³ / ₄ mm.	³ / ₄ mm.	—	0,85 mm.	♂ 0,7 mm, ♀ 0,75 bis 0,85 mm.
Körperform	lang gestreckt.	lang gestreckt.	ähnlich wie bei <i>spirostris</i> ; das Abdomen jedoch gedrungenener.	dicker und breiter als bei <i>spirostris</i> .	sehr lang gestreckt.			das ♀ langgestreckt, das ♂ erhält durch Verkürzung des Abdomens eine gedrungenere Gestalt.
Schnabel	lang u. spitz; nach der Zeichnung von oben her sichtbar.	glockenförmig erhaben, in eine lange Spitze auslaufend.	gradlinig abgegrenzt.	spitz.	—	spitz.	klein, zugespitzt, schlank. — Siehe die Fig. Mon. Tab. 14, Fig. 1.	spitz, hakig, rechtwinklig zur Längsaxe des Körpers; von oben her nicht sichtbar; (Stirne platt); fehlt dem ♂.
Vordere Antenne des ♀	reichen fast bis zum Ende des Abdomens (elfgliedrig).	fast bis zum Ende des Abdomens (elfgliedrig); manche Borsten gelb befiedert.	etwa bis zur Basis des Abdomens.	kaum bis ans Ende des Thorax (zwölfgliedrig).	ungefähr bis zum mittleren Drittel des Abdomens.	etwas länger als der Thorax (zehngliedrig).	etwa so lang wie der Cephalothorax, zehnf- (elf-?) gliedrig.	ungefähr bis zum Ende des ersten Hinterleibsegments.
Fünfter Fuss des ♀	der längere reicht bis zur Basis der Furka; der kürzere ist nach der Figur über halb so lang als dieser.	von der Länge des Abdomens; die obere merklich kürzer; zuweilen gelb tingirt.	kürzer als bei <i>spirostris</i> ; nicht tingirt.	—	—	—	etwas über die Mitte des Genitalsegmentes hinabreichend (s. die Figur).	das vordere Ende des vorletzten Segmentes überragend; die kürzere über halb so lang.
Segmente des Abdomens	drittes und viertes Segment unter sich und mit der Furka gleich lang. — 2 = 3 = 4 = Furka ♀.	—	wie bei <i>spirostris</i> .	das vorletzte (letzte CLAUS) Segment kürzer als die vorigen, fast so lang als die Furka. 4 > Furka > 5 ♂.	vorletztes (letztes, BOECK) Segment so lang oder etwas länger als das vorhergehende u. doppelt so lang als die Furka. 3 = od. < 4 = 2 mal Furk.	zweites Segment etwas länger als das dritte und kürzer als das vierte. 4 > 2 > 3.	zweites und viertes Segm. etwa gleich, das dritte etwas kürzer; Furka kürzer als eines der Abdominalsegm. ♀ 2 = 4 > 3 > Furka.	♀ 2 = 3 = 4 > Furka, ♂ 3 > 4 < 5 = Furka.
Aeussere Randborste der Furka	ansehnlich u. nahe der Basis der Furka ansitzend, nach der Figur ca. 1 ¹ / ₂ Mal so lang wie die Furka.	—	—	in der Mitte des Furkalrandes.	—	kurz, nahe an der Basis aufsitzend.	nahe der Basis, etwas länger als die Furka. ♀	beim ♀ etwa doppelt so lang als die Furka, nahe d. Basis; beim ♂ kürzer als die Furka, in der Mitte d. Randes ansitzend.
Endborsten der Furka	die längeren sind befiedert; die längsten 1 ¹ / ₂ Mal so lang als das Abdomen.	—	kürzer als bei <i>spirostris</i> .	unbefiedert (?), die längste nicht halb so lang als das Abdomen.	—	—	die beiden mittleren Borsten fast gleich und etwa so lang wie das Abdomen. (? s. o.) Nackt (?).	in beiden Geschlechtern befiedert; ♀ die längste 1 ¹ / ₂ Mal so lang als der Hinterleib; ♂ nicht halb so lang wie d. Hinterleib.

BRADY fand bei Irland und England zwei etwas von einander abweichende Formen, die er der Species *O. spinifrons* BOECK unterstellte, da ihm weder die Abweichungen dieser beiden Formen unter sich, die er übrigens nicht näher bezeichnet, noch die dieser beiden Formen von der Norwegischen *O. spinifrons*, welche die obige Tabelle angiebt, zur Aufstellung neuer Arten genügend erschienen. Zugleich spricht BRADY die Vermuthung aus, die Species *spinifrons* könnte identisch sein mit *helgolandica* CLAUS. Ein Blick auf diese Tabelle wird diese Vermuthung zur Gewissheit erheben. Denn die Differenzen der *spinifrons* von *helgolandica*, bezüglich der Körperform, der relativen Länge der Abdominalsegmente und der Stellung und Länge der Furkalborsten, sind in der That unzureichend zur Absonderung einer Species. BRADY hätte die Identifizierung der beiden Arten auch sicher vollzogen, wenn er eine Angabe von CLAUS nicht missverstanden hätte. BRADY sagt nämlich: Der Hauptunterschied zwischen *O. helgolandica* und *spinifrons* sei das Vorkommen eines »*minute rostrum*« (BOECK nennt ihn übrigens nur »*spids*«) an der norwegischen Varietät, den CLAUS in seiner Beschreibung nicht erwähne. Aber CLAUS sagt ausdrücklich: »Körper dicker und breiter, ohne den spitzen Schnabel $\frac{3}{4}$ mm lang«. So würde also auch dieser Hauptunterschied, der, wenn er wirklich vorhanden wäre, als eine der secundären Geschlechtsdifferenzen ebenfalls ohne Bedeutung sein würde, auch wegfallen, und *spinifrons* ist mit *helgolandica* identisch.

Aber auch *pymnaea*, die übrigens ihren Namen kaum verdient, da sie nur 0,1 mm kleiner ist als *spinifrons*, weicht in den wenigen Merkmalen, die BOECK von ihr giebt, viel zu wenig ab, als dass sie eine selbständige Art bilden könnte. Der ganze Unterschied von *spinifrons*, den BOECK von ihr anführt, besteht darin, dass ihre Antennen etwas länger sind, und die relative Länge ihrer Abdominalsegmente eine etwas andere ist. Uebrigens stimmt sie in diesem letzteren Merkmale wieder sehr nahe mit der britischen *O. spinifrons* überein.

Dass die sehr unvollständig charakterisirte *O. similis* CLAUS von Nizza von diesen norwegischen Formen nicht specifisch verschieden ist, bedarf gar keines Beweises.

Von diesen nordischen Formen und *O. similis* scheint die Mittelmeerform *spinirostris* auf den ersten Blick wohl so weit abzuweichen, dass sie specifisch zu sondern wäre. Aber bei näherer Vergleichung unter Hinzuziehung der Kieler Form ergibt sich einmal, dass bei dreien dieser Abweichungen sich Uebergänge finden lassen; so steht in Bezug auf die Länge der weiblichen Antennen die Varietät *pymnaea*, und bezüglich der Länge des fünften Fusspaares und der Körperlänge die Kieler Varietät in der Mitte zwischen *spinirostris* und den übrigen Formen. Und zweitens, was das Ausschlaggebende ist, eine Vergleichung der beiden Geschlechter der Kieler Varietät zeigt, dass die übrigen Merkmale, denen man eine specifische Bedeutung zumass, nichts sind, als secundäre Geschlechtsdifferenzen; so die Körperform, die relative Länge der Abdominalsegmente, die Länge und Stellung der Furkalborsten. Dabei verkenne ich nicht, dass die Mittelmeerform *spinirostris* von den nordischen und *similis* stärker abweicht, als diese unter einander, aber diese Abweichungen, die in einer grösseren Streckung des Leibes und der Antennen und in einer veränderten Richtung des Rostrum bestehen, genügen doch wohl kaum zur Sonderung zweier Arten. Mit dieser Sonderung würde man die Behauptung aufstellen, dass die Fauna des nordeuropäischen Meeres von der des südeuropäischen an diesem einzelnen Punkte mehr abweiche, als angesichts der sehr grossen Uebereinstimmung der nordischen und der südlichen *Oithona*-Formen zu rechtfertigen wäre.¹⁾

III. Calaniden.

p. Genus *Dias* LILLJEBORG. 1853.

Abbildungen: II, 18. III, 4, 6, 7, 16, 18, 20—23. V, 18, 20. VI, 9, 17. VII, 1. VIII, 20, 30—35. IX, 9, 28—30. X, 13, 39, 45, 47. XI, 5.

Das Genus *Dias* zeichnet sich durch eine Menge sehr charakteristischer Eigenschaften vor den übrigen Calaniden aus.

Körperform. II, 18. III, 6, 7. Durch zwei Eigenthümlichkeiten fällt die Körperform von *Dias* auf: einmal durch die verhältnissmässig grosse Länge des Vorderkörpers (derselbe ist ca. dreimal so lang als der Hinterkörper) und zweitens dadurch, dass die breiteste Stelle des Vorderkörpers hinter seiner Mitte liegt, etwa an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Thorakalringe oder etwas davor.

Farbe. Krystallhell; öfters mit blauen und braunen Pigmentanhäufungen am Bauch. Das grosse, stark bewegliche Auge ist fast schwarz, am vordern Rande roth, am hintern blau durchschimmernd.

Vorderkörper. II, 18. III, 6, 7. Schlank, cylindrisch; von der breitesten Stelle sich nach beiden Richtungen nur wenig verschmälernd. Die breite Stirn zeigt vom Rücken gesehen in der Mitte eine Ausbuchtung nach vorne; im Profil erscheint sie mit scharfer Biegung abgerundet. Die Seitenränder der Vorderleibs-

¹⁾ Aus einer Arbeit LILLJEBORG's (Oefvers. K. Vet. Förh. 1875), auf die ich erst während des Druckes aufmerksam wurde, ersehe ich, dass auch dieser Autor *O. spinirostris* CLS. = *O. spinifrons* BOECK setzt.

Segmente sind nicht verlängert. Der Kopf ist vom ersten Thorakalsegmente getrennt; es sind vier freie Brustringe da, deren letzter aus zweien verschmolzen ist. Der zweite Bruststring ist immer verkürzt; der erste und vierte sind am längsten.

Hinterleib. III, 4, 16, 18, 20—23. Der Hinterleib des ♂ besteht aus sechs, der des ♀ aus vier Segmenten. Am weiblichen Abdomen ist das Genitalsegment das längste; am männlichen ist die starke Verkürzung des vierten Segmentes charakteristisch; von diesem Segmente ist am Bauche nur ein dünner Streif übrig geblieben, der sich am Rücken (wie auch das zweite Segment beim ♀) nach hinten zu zur Bildung einer Analklappe verlängert.¹⁾ Das vorletzte Segment ist tief getheilt. Jeder Furkalzweig trägt sechs wohlentwickelte und reichbefiederte Borsten, von denen vier am Ende, eine am äussern Rande und eine auf dem Rücken in der Nähe des Innenrandes sitzt; die verhältnissmässig starke Entwicklung der letztern Borsten ist für *Dias* charakteristisch.

Vordere Antennen. V, 18, 20. VI, 9, 17. Die Segmentation ist an der proximalen Hälfte sehr undeutlich und eine Zahl der Glieder daher nicht mit Bestimmtheit anzugeben. Die Borsten sind zum Theil sehr lang und reich befiedert; um sie zu tragen, sind die Segmente an ihren Ansatzstellen verdickt, und die Antennen haben davon ein »knotiges« Aussehen erhalten. Die Vertheilung der langen Borsten ist eine constante und in den drei Arten gleiche. An dem kurzen Endsegment sitzen deren drei, am vorletzten zwei, am drittletzten eine an der Rückseite; am stets verkürzten viertletzten Segmente sitzt nie eine längere Borste, sondern jederseits eine kurze nackte; dann trägt das fünft-, sechst- und achtletzte wieder je eine lange Fiederborste; es folgt dann in der Mitte der Antennen eine Gruppe von drei, und am basalen Viertel eine von vier Borsten (zwischen beiden Gruppen noch eine einzelne); zwischen den beiden distalen Fiederborsten der letzten Gruppe findet sich immer ein kleiner Dorn. Ferner tragen die Antennen dünne blasse Fäden, wie sie auch bei *Temora* und andern Calaniden vorkommen. -- Die linke Antenne des ♂ zeigt keine merklichen Unterschiede von denen des ♀. Die rechte Antenne des ♂ ist nur unbedeutend aufgetrieben; das Endstück hinter dem Gelenke ist den fünf letzten Segmenten der linken Antenne homolog; von diesen fünf Segmenten ist das zweite und dritte verschmolzen.

Hintere Antennen. VII, 1. An dem eigenthümlich, etwa halbkuglig geformten Basale sitzt ein Hauptast, der aus zwei langen schmalen Gliedern besteht; der Nebenast (Aussenast), der an dem ersten dieser Segmente befestigt ist, ist kurz, ebenfalls zweigliedrig, mit sehr verkürztem zweiten Segmente.²⁾ Die Stellung und Form der nackten Borsten am ersten Segmente des Hauptastes ist charakteristisch; die Endborsten dieses Astes sind lang und spärlich befiedert. Von den Endborsten des Nebenastes ist eine verdickt.

Mandibeln. VIII, 20. Kautheil kurz; die Lade verbreitert; der äusserste Zahn steht von den andern durch eine grössere Lücke getrennt. Das Basale des Palpus ist gut entwickelt; die Aeste dagegen klein; der Hauptast zweigliedrig, mit verkürztem ersten Gliede; der Nebenast ist wohl dreigliedrig, seine letzten beiden Segmente sind winzig und undeutlich geschieden.³⁾ Die Endborsten des Palpus sind lang und reich befiedert; die drei Borsten am Innenrand des Palpus zeichnen sich durch ihre Dicke und die Stärke ihrer Fiedern aus.

Maxillen. IX, 9. Der Kautheil ist klein, aber mit kurz befiederten Hakenborsten wohl versehen. Auch der Palpus ist besonders an seinem mittleren Lappen nicht so stark ausgebildet wie bei *Temora*, *Centropages* und andern Calaniden. Der Lappen am Aussenrande ist mit der gewöhnlichen Zahl von neun (sieben langen und zwei kurzen) geraden Borsten versehen, die sehr reich und fein befiedert sind. Der distale Rand dieses Aussenlappens geht nach innen hin in einen kleinen Lappen über, der sich dicht über dem eigentlichen Kautheile befindet und nach der Form seiner Anhänge zu ihm gehört. Der mittlere Theil des Palpus besteht aus einem kurzen Basale und einen ovalen, nach aussen gewendeten Endstück; das Basale trägt jederseits eine Borste, von denen die innere durch ihre Stärke auffällt; das Endstück ist auf einem Vorsprunge am Aussenrande mit zwei, am Ende mit fünf langen Fiederborsten versehen, deren Richtung mit den Fiederborsten des Aussenlappens parallel geht.

Erster Maxilliped. X, 13. Die langen, hakenartig gebogenen Borsten dieser Gliedmasse, mit ihren starken Fiedern sind sehr charakteristisch. Die Segmentation in drei längere proximale und drei kürzere distale Segmente ist unvollkommen. Die Warzen sind nicht sehr stark ausgebildet.

Zweiter Maxilliped. X, 39. Auf die Aehnlichkeit des zweiten Kieferfusses von *Dias* mit dem von *Pontella* und Verwandten weisen DANA und CLAUS hin. Er ist in drei Segmente getheilt, die sich nach dem Ende hin verjüngen; das erste Segment trägt auf warzenförmigen Vorsprüngen fünf Borsten, die in Gestalt und Befiederung denen am ersten Maxilliped gleichen; am zweiten Segment sitzt eine kurze, lanzetliche Fiederborste

¹⁾ Dieses Segment scheint weder von CLAUS noch von BOECK und BRADY übersehen worden zu sein; aber auffallender Weise erwähnt keiner der drei Autoren die doch sehr bemerkenswerthe Verkürzung desselben.

²⁾ Diese Segmentation, die bei den Kieler Formen ganz deutlich ist, ist sonst nicht bemerkt worden.

³⁾ BRADY zeichnet die Mandibeln von *Dias* sehr ungenau, und seine Abbildungen von *Dias* überhaupt stehen sehr hinter den 25 Jahre ältern von LILLJEBORG zurück.

und am Endgliede deren drei; am Ende des letztern finden sich dann noch zwei Borsten, von denen die eine stark und hakig ist. — An den hintern Antennen und den Mundtheilen habe ich keine spezifischen Unterschiede wahrnehmen können, wie denn bei den Calaniden die Mundtheile in demselben Genus gewöhnlich eine sehr constante Bildung aufweisen.

Schwimmfüsse. (Erstes bis viertes Paar). IX, 28—30. X, 45, 47. XI, 5. Die Schwimmfüsse sind schlank und schmal, und die beiden eines Paares nahe der Medianlinie zusammengerückt, so dass ihre Ansatzstellen einen Streifen einnehmen, dessen Breite nur etwa $\frac{1}{3}$ von der Breite der Bauchfläche ausmacht. Das längste Fusspaar ist das dritte, etwas kürzer das vierte, dann folgt das zweite, und das kürzeste ist das erste. Alle Aussenäste sind dreigliedrig mit verkürztem Mittelgliede; alle Innenäste zweigliedrig; der Innenast des ersten Paares reicht über das erste Segment des Aussenastes, der der drei folgenden Paare über das zweite Segment des Aussenastes hinaus; am Innenast des ersten Paares ist das erste Glied kürzer als das zweite, am Innenast der drei folgenden Paare ist das erste Glied weit länger als das zweite (am vierten Paare beinahe doppelt so lang). Auch in den Anhängen weicht das erste Paar von den übrigen ab. Während am zweiten bis vierten Paar die Aussenränder der Segmente des Aussenastes in kurze Zacken auslaufen, tragen sie dort am ersten Paare kurze, spärlich befiederte Borsten; eine solche Borste ersetzt auch am Ende des Aussenastes die lange, spitze Säge der übrigen Paare. Die wohl entwickelten Fiederborsten sind auf die Paare vertheilt, wie folgt:

		Aussenast:			Innenast:	
		Erstes Segm.	Zweites Segm.	Drittes Segm.	Erstes Segm.	Zweites Segm.
Erstes Paar		1	2	5	1	6
Zweites »		1	2	5	2	7
Drittes »		1	2	5	2	7
Viertes »		1	2	5	3	6

Die Muskulatur ist bei ♂ und ♀ gleich.

Fünftes Fusspaar. VIII, 30—35. Das fünfte Fusspaar des ♂ erinnert an das von *Eurytemora*. Beide Aeste sind einfach und bilden zusammen eine Zange. Der längere rechte Ast ist viergliedrig, der linke dreigliedrig; am Grunde sind beide Aeste in einer Art von Basale verwachsen. Die ersten Segmente beider Aeste tragen am Aussenrande je eine kurze Fiederborste. Am Ende des linken Astes sitzen zwei Häkchen. Die ersten Segmente des Aussenastes haben an der Innenseite Vorsprünge, sein letztes Segment hat die Form eines Hakens. — Das fünfte Fusspaar des ♀ ist sehr zurückgebildet und besteht beiderseits aus einem Gliede mit je zwei Anhängen, einer innern starken am Grunde verdickten Borste, die von zwei Muskeln bewegt wird und einer äussern schlankeren Fiederborste.

Eier. Die Bildung eines Eiersäckchens wurde niemals beobachtet.¹⁾

Auffallende Merkmale. Die Körperform und die Bildung der vordern Antennen lassen *Dias* von andern Calaniden leicht unterscheiden.

Fundort. Wie bei den andern Calaniden der Kieler Förhde.

Fundzeit. Die Zeit und die Häufigkeit des Vorkommens von *Dias* ist umgekehrt wie bei den andern Calaniden. Während bei diesen die Zeit der grössten Blüthe in die ersten Monate des Jahres fällt, findet sich *Dias* vom Januar bis in den Juni hinein erst vereinzelt, wird dann aber immer häufiger und verdrängt etwa von der Mitte Juli ab die übrigen Calaniden so sehr, dass die oft noch sehr grossen Massen von Calaniden, die man Ende des Sommers und Anfang des Herbstes fängt, fast ausschliesslich aus Individuen bestehn, die zum Genus *Dias* gehören. Das Genus *Dias* ist unter den Kieler Genera vielleicht das an Individuen reichste.

17. Species: *Dias longiremis* LILLJEBORG.

	<i>Dias longiremis</i> .	LILLJEBORG. De crust. p. 181. 1853.
Non	»	»
	»	»
	»	»
	»	»

Abbildungen: III, 7, 16, 21. VIII, 30, 35. IX, 28.

Beschreibung.

Grösse. ♂ 0,9 mm, ♀ 1 mm.

Vorderkörper. III, 7. Stirn ohne Fäden. Die eigenthümliche Gestalt des zweiten und dritten Brustringes ist hier bei weitem nicht so ausgeprägt wie an den beiden andern Arten; doch ist auch hier eine

¹⁾ LILLJEBORG giebt an, dass ein Eiersäckchen gebildet wird; ob er dasselbe wirklich beobachtet oder vielleicht nach Analogie der andern Calaniden erschlossen hat, will ich nicht entscheiden. S. o. pag. 96.

dorsale Verkürzung des zweiten Ringes deutlich. Der vierte Ring ist am Rücken nicht so tief eingebuchtet, wie in den beiden andern Arten. Auf diesem Ringe sitzt beiderseits ausser einigen kleinern Börstchen ein stärkerer Dorn, der ein bei einiger Vergrösserung nicht leicht zu übersehendes spezifisches Merkmal abgibt.

Hinterleib. III, 7, 16, 21. Das eben erwähnte Vorkommen von Dornen am letzten Brustringe erstreckt sich auch auf die Hinterleibsringe. Auch hier finden sich grössere und kleinere, dünnere und stärkere Dornen an allen Segmenten, ausgenommen die Furka und das erste Segment des ♂, in regelmässiger Vertheilung — ebenfalls ein spezifisches Merkmal. Die Furkalglieder sind lang, $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. Längste Furkalborste etwa $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das Abdomen.

Vordere Antennen. Reichen bis zum Ende des ersten Abdominalsegmentes. Der kleine Dorn an den vordern Antennen ist hier stärker als in den andern Arten. An der rechten Antenne des ♂ ist dieser kleine Dorn nicht nur erhalten geblieben, sondern es ist ein zweiter davor und ein dritter besonders starker dahinter hinzugekommen; im Uebrigen ist die Antenne der bei *bifilosus* ganz ähnlich.

Hinterere Antennen und Mundtheile. Nach den Merkmalen des Genus.

Schwimmfüsse. IX, 28. Mit den Merkmalen des Genus.

Fünftes Fusspaar. VIII, 30, 35. Das fünfte Fusspaar des Männchens ist kleiner als bei den andern beiden Arten. Folgende Proportion würde etwa das Grössenverhältniss bei den drei Arten ausdrücken: *longiremis*: *bifilosus*: *discaudatus* = 3 : 4 : 6. Es ist sonderbar, dass das fünfte Fusspaar des ♀ bei den drei Arten gerade das umgekehrte Verhältniss hat. Bei *longiremis* ist das Basale gestreckt (ca. $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit), die innere Borste nackt und knieförmig gebogen, die äussere lang.

Spermatophoren. III, 21. Klein und schmal, kurz gestielt.

Auffallende Merkmale. Eine Unterscheidung von *bifilosus* wird erst bei stärkerer Vergrösserung möglich sein; die Dornen am letzten Thoraxsegmente und die langen Furkalglieder fallen am meisten in die Augen.

Fundzeit. *Dias longiremis* kommt wohl, mit Ausnahme der letzten Monate des Jahres, das ganze Jahr über vor; ist aber immer ausserordentlich selten. ♀ habe ich in grösserer Zahl gefunden, geschlechtsreife ♂ indess nur zwei. Für diese Seltenheit des Vorkommens bei Calaniden, die bei den Harpacticiden fast das gewöhnliche ist, ist *Dias longiremis* das einzige Beispiel aus der Kieler Föhrde.¹⁾

18. Species: *Dias bifilosus* mihi.

<i>Dias longiremis</i> .	CLAUS.	I. c.
»	»	BOECK. I. c.
»	»	BRADY. I. c.
? } »	»	MOEBIUS. Ostseeexped. p. 116. 1873.
	»	» Nordseeexped. p. 274. 1875.

Abbildungen: II, 18. III, 6, 18, 20. V, 20. VI, 9. VII, 1. VIII, 20, 31, 34. IX, 9, 29.
X, 13, 39, 45, 47. XI, 5.

Beschreibung.

Grösse. Ein wenig grösser als die beiden andern Arten, nämlich: ♂ 1 mm, ♀ 1,05 mm.

Vorderkörper. II, 18. III, 6: Die Stirn trägt zwei lange, dünne Fäden (*bifilosus*), welche den beiden andern Arten fehlen.²⁾ Von dem Rückentheile des zweiten Brustringes ist nur ein kurzer Streifen übrig geblieben, der sich nach den Seiten hin verbreitert; der dritte Ring ist zwar überall etwa gleich breit, aber durch die dorsale Verkürzung des zweiten hat auch er eine Abweichung von der normalen Bildung erfahren, dergestalt, dass seine lateralen Theile sich unter einem scharfen Winkel an die dorsalen ansetzen; der Winkel wird dadurch noch verschärft, dass der hintere Rand des dorsalen Theiles nach hinten zu convex ist. An den lateralen Rändern erscheint der zweite und dritte Brustring gleich lang, kürzer als der erste und vierte. Der vierte Ring ist am Rücken tief ausgeschnitten. Der Dorn an den beiden Seiten dieses Ringes fehlt, es finden sich nur am hintern Rande einige feine, kurze Härchen.

Hinterleib. III, 18, 20. Ohne die Anhänge, die sich bei *longiremis* finden. Die Furka ist kürzer als dort, beim ♀ etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit; beim ♂ ist sie verhältnissmässig noch kürzer, wie das ganze Abdomen hier beim ♂ gedrungen gebaut ist als beim ♀. Die dorsale Furkalborste ist hier kürzer als in den andern Arten. Längste Furkalborste ca. $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das Abdomen.

¹⁾ Auch LILLJEBORG hat dies Thier nur selten gefunden (bei Landskrona und Kullaberg); während der für *D. longiremis* gehaltene *Dias bifilosus* immer häufiger ist.

²⁾ Dieselben bilden daher kein generelles Merkmal, wie CLAUS und BOECK angeben.

Vordere Antennen. V, 20. VI, 9. Reichen bis zum Ende der Thorax. Der kleine Dorn an der rechten Antenne des ♂ an derselben Stelle wie beim ♀. Der Flexor des Gelenkes ist nicht so stark wie bei *discaudatus* und entspringt einästig; das vorletzte Glied vor dem Gelenk mit dünner, kurzbediederter Borste.

Hintere Antennen und Mundtheile. VII, 1. VIII, 20. IX, 9. X, 13, 39. Mit den Merkmalen des Genus.

Schwimmfüsse. IX, 29. X, 45, 47. XI, 5. Mit den Merkmalen des Genus.

Fünftes Fusspaar. VIII, 31, 34. Das fünfte Fusspaar des ♂ steht an Grösse dem von *discaudatus* nach und übertrifft das von *longiremis*. Im übrigen stimmt es mit dem von *longiremis* sehr genau überein; geringe Abweichungen in Form und Anhängen ergibt eine Vergleichung besonders der beiden mittleren Glieder des rechten Astes. Am weiblichen fünften Fusspaar ist das Basale zwar eben so lang wie bei *longiremis*, aber die innere Borste ist kürzer als dort und nicht knieförmig gebogen, sondern gerade; ausserdem ist sie reichlich mit feinen Zähnen versehen; die äussere Borste ist kürzer als bei *longiremis*.

Spermatophoren. III, 6, 20. Etwa wie bei *longiremis*.

Auffallende Merkmale. Die Abwesenheit der Dornen am letzten Thoraxringe und Abdomen, und die Anwesenheit der beiden Stirnfäden ergeben Unterschiede von *D. longiremis*, die aber auch erst bei einiger Vergrösserung sichtbar werden. Von *Dias discaudatus* ♂ wird *D. biflosus*, ausser durch seine Stirnfäden, dann sehr leicht unterschieden werden, wenn es eine reife Spermatophore bei sich führt; mit *D. discaudatus* ♀ macht die Bildung der Furka eine Verwechslung schon bei sehr schwacher Vergrösserung unmöglich.

Fundzeit. *D. biflosus* ist weit häufiger als *longiremis* und kann fast zu jeder Zeit des Jahres in ziemlicher Menge gefunden werden; am häufigsten im Frühjahr und Sommer.

19. Species: *Dias discaudatus* n. sp.

Abbildungen: III, 4, 22, 23; V, 18; VI, 17; VIII, 32, 33; IX, 30.

Beschreibung.

Grösse. ♂ 0,9 mm, ♀ 1 mm.

Vorderkörper. Stirn ohne Fäden. Die Form der Thorakalringe und die Härchen am letzten derselben etwa wie bei *biflosus*.

Hinterleib. III, 4, 22, 23. Beim ♂ ohne auffällige Eigenthümlichkeiten; die Furka kurz, etwas länger als breit; die längste Furkalborste so lang wie das Abdomen. Ganz abweichend sind die beiden letzten Abdominalsegmente beim ♀ gebildet (*discaudatus*). Die Furkalglieder sind durch Auftreibung in dorsoventraler, wie in lateraler Richtung stark aufgewulstet und haben eine ellipsoidische Gestalt angenommen; ihre Verbreiterung hat eine Ausdehnung des vorletzten Segmentes zur Folge gehabt. Dem entsprechend sind auch die Endborsten und die Randborste der Furka an ihrem proximalen Theile aufgetrieben; die längste von ihnen ist bedeutend kürzer als die Furka. Diese Umbildung der weiblichen Furka bildet das auffälligste Merkmal der Art.

Vordere Antennen. V, 18; VI, 17. Erreichen nicht das Ende des Thorax. Die sechste Antenne des ♂ ist hier ein etwas kräftigeres Greiforgan als bei den beiden andern Arten. Der Flexor ist stärker und entspringt zweiästig; an dem vorletzten Segmente vor dem Gelenk ist eine starke, gerade Borste; zwei ähnliche Borsten am Segmente hinter dem Gelenke, von denen die distale hakig gebogen ist; die beiden genikulirenden Segmente sind geriefelt. Der kleine Dorn fehlt hier.

Hintere Antennen und Mundtheile. Mit den Merkmalen des Genus.

Schwimmfüsse. IX, 30. Mit den Merkmalen des Genus; nur sind die Sägen an den Enden der Aussenäste hier schlanker und spitzer, und ihre Zähne feiner als bei den beiden andern Arten.

Fünftes Fusspaar. VIII, 32, 33. Das fünfte Fusspaar des ♂ zeichnet sich hier dadurch aus, dass dasselbe grösser als bei den andern Arten ist, und durch die starke Streckung der beiden mittleren Glieder des rechten Astes, deren Form auch sonst von der bei den andern Arten abweicht. Während das männliche Fusspaar grösser als bei den andern Arten ist, ist das weibliche das kleinste; das Basale ist kurz, kaum so lang wie breit; die innere Borste noch kürzer als bei *biflosus* und mit weit weniger Zähnen versehen; die äussere Borste etwa wie bei *biflosus*.

Spermatophoren. III, 4, 23. Stark aufgetrieben und S-förmig gekrümmt; meist lang gestilt. Sie werden öfters in grösserer Zahl (bis zu sechs) dem ♀ angeklebt.

Auffallende Merkmale. Hat das Männchen eine Spermatophore bei sich, so ist die Erkennung leicht; sonst ist auf die bei der vorigen Art angegebenen Merkmale Acht zu geben. Das ♀ wird an seiner Furka fast mit blossen Auge erkannt.

Fundzeit. Die oben erwähnte von den übrigen Calaniden abweichende Art des Vorkommens gilt ganz besonders von *D. discaudatus*. Bis in den März hinein ist kein Exemplar dieser Art zu finden; aber schon im Juli tritt sie in ungeheurer Menge auf, die erst in der ersten Hälfte des Oktober abnimmt.

A. M. NORMAN¹⁾ erwähnt eines Copepoden, der »possibly a *Dias*« sei, und schlägt für denselben den Namen »*Dias* (?) *Mossi*« vor. Ausser diesem problematischen Copepoden ist bisher nur eine Species des Genus *Dias* beschrieben worden: *Dias longiremis* LILLJEBORG, oder vielmehr, wie ich glaube, alle nach LILLJEBORG beschriebenen *Dias*-Individuen sind irthümlich diesem Speciesbegriffe unterstellt worden.

Zunächst kann es keinem Zweifel unterliegen, dass *Dias discaudatus* bisher noch nicht gesehen worden ist, denn die ungewöhnliche Bildung der Furka des ♀ wäre jedem Beobachter sofort aufgefallen. Es handelt sich daher bei der Bestimmung der von LILLJEBORG, CLAUS, BOECK, BRADY beschriebenen *Dias* nur um *longiremis* und *biflosus*. Dass diese beiden Formen als Species zu unterscheiden sind, dürfte die obige Vergleichung wohl sicher stellen, dass sie aber von Forschern, die nicht Gelegenheit hatten, beide Formen neben einander zu finden und sie zu vergleichen, vermischt werden konnten, ist bei der Aehnlichkeit der beiden Species nicht wunderbar. Dass zunächst die oben als *D. longiremis* beschriebene Form in der That mit *D. longiremis* LILLJEBORG identisch ist, geht daraus hervor, dass LILLJEBORG's *Dias* die beiden Dornen am letzten Thoraxringe hat, dass ihre Furka $2\frac{1}{2}$ Mal so lang wie breit ist (XXIV, Fig. 1), dass die innere Borste am weiblichen fünften Fusse lang und dünn ist und auch die Spur einer Beugung zeigt, und endlich dass LILLJEBORG von den beiden dünnen Fäden an der Stirn nichts weiss. Dieses sind die Hauptmerkmale, in welchen *Dias biflosus* von *Dias longiremis* abweicht; dieses sind aber auch dieselben Merkmale, in welchen *Dias longiremis* von CLAUS, BOECK und BRADY von dem *Dias longiremis* LILLJEBORG's abweicht. Dass CLAUS und BOECK die beiden langen Stirnfäden beschrieben, wäre schon allein genügend, um ihre Thiere als *Dias biflosus* zu bestimmen; BRADY erwähnt dieselben zwar nicht, aber seine Zeichnung des fünften Fusspaares des ♀ macht eine Identification mit *Dias longiremis* unmöglich.²⁾

Genus *Temora* BAIRD. 1850.

q. Subgenus *Halitemora* mihi.³⁾

20. Species: *Halitemora longicornis* O. F. MÜLLER.

Non Monoculus finmarchicus. GUNNER. Act. Havn. 1765.

Cyclops longicornis. MÜLLER. Entom. p. 115. 1785.

Temora finmarchica. BAIRD. Br. Ent. 1850.

» » CLAUS. Frl. Cop. p. 195. 1863.

» » BRADY. Trans. Nort. Durh. 1865.

Diaptomus longicaudatus. LUBBOCK. Ann. Mag. 1857.

Temora longicornis. BOECK. Oefv. p. 239. 1864.

» » BRADY. Trans. North. Durh. 1872.

» » MÖBIUS. Wirbell. Th. d. Ostsee. p. 116. 1873.

» » » Nordseeexped. p. 274. 1875.

» » BRADY. Mon I. p. 54. 1878.

Abbildungen: III, 2, 8, 11, 19. V, 16. VI, 21. VII, 2, 23, 25. VIII, 27, 28, 41, 42. IX, 2, 27. X, 6, 37. XI, 4.

Beschreibung.

Grösse:⁴⁾ ♀ zwischen 1,3—1,5 mm schwankend. Männchen nur wenig kleiner als die Weibchen; doch verhält sich die Länge des Vorderkörpers zu der des Hinterkörpers beim ♂ wie 7 : 5, beim ♀ wie 9 : 5.

Körperform:⁵⁾ III, 2, 8. Die dieser Species eigenthümliche Plumpeheit des Körperbaues tritt besonders am Weibchen hervor, deren Vorderkörper in seinem Kopftheil nach den Seiten und dem Rücken stark aufgetrieben ist. Das Männchen ist weit schlanker, da sein Vorderleib lange nicht in dem Masse verdickt ist,

¹⁾ Notes on the oceanic copepoda in einem Appendix of Capt. NARES f. com. arct. Voyage.

²⁾ CLAUS' (Cop. v. Nizza p. 7 u. 13) Beobachtung, dass die ♂ des *Dias* von Helgoland und Nizza in den Greifhissen abweichen, dürfte nach dem Obigen nicht auf einen Dimorphismus der ♂, sondern auf spezifische Verschiedenheit der nordischen und Mittelmeer-Art zurückzuführen sein; denn vermuthlich weichen auch die ♀ ab; die Unterschiede der ♀ von *biflosus* und *longiremis* sind versteckt genug, um übersehen werden zu können.

³⁾ S. u. pag. 154 u. d. Nachtrag.

⁴⁾ CLAUS (Nordsee): $1\frac{1}{2}$ mm, BOECK (Christianiafjord und Westküste): $1\frac{1}{2}$ mm, BRADY (Britanien): 1,3 mm.

⁵⁾ Die Körperform stimmt in beiden Geschlechtern sehr wohl mit CLAUS Zeichnungen; BRADY's Zeichnung vom ♂ aber zeigt eine noch plumpere Figur, als das ♀ der Kieler Form sie hat.

und da es auch einen schlankern und verhältnissmässig längern Hinterleib besitzt; sein Bau ist nicht gedrungen als der von *Centropages* und mancher anderer Calaniden.

Vorderleib. III, 2, 8. Der Kopf ist vom Thorax getrennt; es folgen dann vier freie Thorakalsegmente, von denen das erste und vierte die längsten, das dritte das kürzeste ist; das vierte ist aus zweien verschmolzen, und zwar so, dass nicht jede Spur einer Theilung geschwunden ist. Die breiteste Stelle des Vorderleibes liegt etwa in der Mitte des Kopftheiles, und sie wird dadurch noch breiter, dass die verlängerte Cuticula des Seitenrandes am Kopftheile nach beiden Seiten hin sich vom Körper abbiegt; auch an den Thorakalsegmenten sind die Seitenränder verlängert. Zwischen den vorderen Antennen läuft die Stirn in zwei Fortsätze aus,¹⁾ die aus einem dickeren Basaltheile und einem fadenförmigen Endtheile bestehen; diese Fortsätze sind sehr zart gebaut, ähnlich den blassen Anhängen der vordern Antennen.

Hinterleib. III, 11, 19. Beim ♂ schlanker, überall von etwa gleicher Breite, sechsgliedrig; beim ♀ gedrungen, mit etwas verdicktem ersten Segmente, viergliedrig. Die drei ersten Segmente des ♂ sind etwa gleich lang, das vierte etwas kürzer, das fünfte etwas länger als diese; die langen und schmalen Furkalglieder sind nicht ganz so lang wie die vorhergehenden vier Segmente. Von den drei ersten Segmenten des ♀ ist das mittlere bedeutend verkürzt. Entsprechend der Verkürzung des ganzen Abdomens des ♀, sind auch die Furkalglieder von geringerer Länge als beim ♂.²⁾ Auch in den Furkalborsten finden sich Geschlechtsunterschiede; die mittlere der fünf Endborsten nämlich ist beim ♀ am Grunde bis auf etwa $\frac{1}{3}$ ihrer Länge hin stark verdickt; beim ♂ fehlt diese Verdickung an der mittleren Borste, und diese wie auch die übrigen Endborsten sind länger als beim ♀. In beiden Geschlechtern ist die innerste Borste winzig, die vier andern wie auch der Innenrand der Furkalglieder reich befiedert; eine kurze, das Ende der Furka nur wenig überragende Randborste findet sich am Aussenrande, $\frac{3}{4}$ (♂), $\frac{2}{3}$ (♀) der Länge des Randes von der Basis ab gerechnet.³⁾ Jederseits am Aussenrande der Furkalglieder nicht weit von ihrer Basis mündet eine längliche, einzellige Drüse.

Vordere Antennen. V, 16. VI, 21. Die weiblichen Antennen⁴⁾ und die etwas gestrecktere männliche linke sind 24gliedrig und reichen etwa bis zur Basis der Furka; die beiden ersten Segmente sind verlängert und auch etwas verdickt; dann folgt eine Reihe kürzerer Glieder bis etwa zum dreizehnten, dann bis zum Ende wieder etwas längere Glieder, die sich nur sehr wenig verjüngen. Die Borsten, die sich an der Vorderseite aller Segmente finden, sind kurz und nackt. Sie sitzen am distalen Ende und in der ersten Hälfte der Antennen auch in der Mitte der Segmente an; am vor- und drittletzten Segmente findet sich je eine Borste noch an der Rückseite. Sehr dünne und kurze blasse Fäden begleiten die endständigen Borsten an fast allen Segmenten; sie fehlen nur am 20.—23. Segmente. — An der rechten männlichen Antenne sind die Segmente vom dreizehnten ab zur Bildung eines Greiforganes umgebildet. Das dreizehnte bis achtzehnte Segment, in welchem der Flexor und der dünne Extensor liegt, sind mässig aufgetrieben; das Gelenk liegt hinter dem achtzehnten Segmente; der dann folgende Endabschnitt ist dreigliedrig, so dass die ganze Antenne also aus nur 21 Segmenten besteht; in dem Stadium vor der letzten Häutung besitzt auch die rechte männliche Antenne 24 Glieder; doch ist das neunzehnte bis einundzwanzigste stark verkürzt, so dass ich glaube, dass diese drei zum neunzehnten Segmente sich vereinigen, während die Borste an der Rückseite des zwanzigsten Segmentes andeutet, dass dieses aus dem 22. und 23. verschmolzen ist. An der Beugeseite der beiden Segmente, die das Gelenk bilden, ist die Cuticula geriefelt. Die Borsten und blassen Fäden gleichen in Form und Vertheilung denen der linken Antenne. Die Muskulatur ist an der Basis besonders reichlich entwickelt; eigenthümlich ist ein Muskel, der nur dem neunten bis elften Segmente angehört.

Hintere Antennen.⁵⁾ VII, 2. Das Basale wie auch der Hauptast sind zweigliedrig. Das Endglied des Hauptastes trägt an der Spitze, wie auch auf dem weit vorspringenden Absatz dicht unterhalb der Spitze, sehr lange Borsten; an einzelnen derselben habe ich eine feine Befiederung wahrgenommen, vielleicht ist sie allen eigen; dasselbe gilt von den Borsten des Nebenastes. Der Nebenast besteht aus sieben Gliedern, von denen das erste und das dritte bis sechste sehr kurz sind; das zweite Segment trägt an der Seite, wo die

¹⁾ Diese beiden Fortsätze sind physiologisch ohne Zweifel sehr verschieden von dem Schnabel der Harpacticiden und der *Oithona*; ich kann es daher nicht für richtig halten, wenn BOECK sie ein »dybt klövet Rostrum« nennt; dass sie, wie CLAUS wohl annimmt, morphologisch dem Schnabel entsprechen, ist möglich.

²⁾ In beiden Geschlechtern ist die Furka kürzer als das übrige Abdomen, übereinstimmend mit CLAUS; BRADY gibt an, sie erreichten das ganze übrige Abdomen an Länge.

³⁾ Die Verdickung an der Mittelborste des ♀ finde ich sonst nicht erwähnt. CLAUS und BRADY geben an, die Schwanzborsten seien kürzer als die Furka; BOECK behauptet dies nur für das ♀; ich habe gefunden, dass sie in beiden Geschlechtern länger sind als die Furka; der Unterschied ist beim ♂ grösser als beim ♀.

⁴⁾ BRADY gibt 25 Segmente an; er scheint das zweite Segment undeutlich in zwei getheilt gefunden zu haben; eine Theilung, die der ersten Antenne des ♂ auch bei ihm fehlt. Die Schwellung der rechten Antenne des ♂ beginnt nicht am vierzehnten Glied, wie BRADY angibt, sondern am dreizehnten, wie er es zeichnet; ebenso wenig beginnt sie am zwölften Glied, wie BOECK unter den Gattungsmerkmalen anführt.

⁵⁾ Die hintern Antennen und die Mundtheile, von denen sonst genauere Beschreibungen fehlen, zeigen mit den Zeichnungen CLAUS' und BRADY's im Allgemeinen Uebereinstimmung; bei CLAUS findet sich auch der Klauenhaken am ersten Maxillarfuss; nur habe ich überall die Borsten bedeutend länger gefunden.

Borsten sitzen, Spuren einer doppelten, unvollkommenen Gliederung. An allen Segmenten lange Borsten; an der Spitze des Endsegmentes deren drei.

Mandibel. VIII, 27, 28. Die Kaulade ist am Ende fächerartig verbreitert und mit kurzen aber starken Zähnen reichlich versehen; die Fläche der Kaulade steht senkrecht zur Lateral-Ebene des Thieres und zwar so, dass das Ende mit den dickern, weiter auseinanderstehenden Zähnen nach aussen gekehrt ist; an der innern Kante sitzt ein kleines Fiederbörstchen. Das Basale des Palpus ist schlank, an der Basis verschmälert und zweimal eingeschnürt; der Hauptast ist zweigliedrig; der Nebenast (der äussere) besteht aus vier, oder wenn man das äusserste, weniger deutlich abgeschnürte Ende als Segment mitzählt, aus fünf Segmenten. Kürzere Fiederborsten sitzen an der Innenseite des Palpus, längere am Ende der Aeste.

Maxillen. IX, 2. Der voluminöse Kautheil ist mit starken Hakenborsten bewaffnet, denen noch einige kurze Fiederborsten beigelegt sind. Der Palpus lässt vier Lappen unterscheiden; einen kurzen breiten am äussern, von der Medianebene des Thieres abgekehrten Rande, mit zehn zum Theil sehr langen Fiederborsten; und drei endständige Lappen, von denen die beiden äussern eingliedrig sind; der mittlere längste trägt am innern Rande fünf Vorsprünge, zwischen denen sich undeutliche Segmentationen erkennen lassen; auch die drei endständigen Lappen sind sehr reichlich mit Fiederborsten versehen.

Der vordere Kieferfuss. X, 6. Zerfällt ziemlich deutlich in drei Theile, von denen das mittlere das kürzeste ist; der letzte Theil besteht aus einem breitem und längern proximalen Stück und zwei bis drei kleinen und undeutlich getrennten Segmenten an der Spitze. Die Warzen, vier grössere und einige kleine an der Spitze des Kieferfusses, sind gut entwickelt und tragen je drei Fiederborsten; bemerkenswerth ist, dass an der letzten der vier grössern Warzen eine Klaue sitzt, die mit der der *Harpacticiden* homolog zu sein scheint.

Zweiter Kieferfuss. X, 37. Doppelt so lang wie der erste, besteht ebenfalls aus drei Stücken, von denen die beiden proximalen eingliedrig sind, während das geisselartige Endstück aus fünf kurzen Segmenten besteht. Das erste Drittel läuft an der Innenseite in drei flache Vorsprünge aus. Wie beim ersten Kieferfuss tritt in der Vertheilung der Borsten auch hier die Dreizahl bemerkenswerth hervor: sowohl an den Vorsprüngen des proximalen Stückes, wie am Mittelstück und den Gliedern des Endtheils stehen die Borsten in Gruppen zu je dreien beisammen.

Erster bis vierter Schwimmfuss. VII, 23, 25. IX, 27. XI, 4. Die äussern Aeste aller vier Paare sind lang und stark, dreigliedrig; die Innenäste sämmtlich zweigliedrig¹⁾ (das erste und zweite Glied sind verschmolzen, wie das Vorhandensein dreier Borsten und die Muskulatur beim ♂ deutlich beweist) und reichen kaum bis zur Mitte des Mittelgliedes des Aussenastes. Das zweite bis vierte Paar ist gleich lang und in allen Stücken fast gleich gebildet, der einzige merkliche Unterschied besteht darin, dass an der Spitze des Innenastes am vierten Paare nur zwei, am zweiten und dritten Paare drei Borsten stehen. Am Aussenrande des Aussenastes sitzen kurze, zum Theil hakige, zum Theil lanzetliche Anhänge mit gezähnelten Rändern; die Sägen am Ende der Aussenäste sind stark, gedungen und mit breiten Zähnen besetzt. Das erste Fusspaar steht auch hier hinter den drei andern an Länge und an Ausbildung und Zahl seiner Anhänge zurück: einige Fiederborsten fehlen (auch die am proximalen Basalsegment), ebenso einer der Dornen am Aussenrande, und die Säge ist kürzer; nur an einer Stelle findet sich hier eine Borste, wo sie an den andern Paaren mangelt, das ist am Ende des Innenrandes des distalen Basale; dieselbe ist befiedert und eigenthümlich gebogen; sie tritt in derselben Weise noch bei andern *Calaniden* auf, und ist hier immer in beiden Geschlechtern gleich gebildet, während gerade sie bei den *Harpacticiden* häufig sexuelle Abweichungen aufweist. — Ueberhaupt ist die Form der Füsse, wie gewöhnlich bei den *Calaniden*, in beiden Geschlechtern dieselbe, und nur in der Muskulatur zeigen sich Unterschiede: am zweiten bis vierten Paar ist die Muskulatur beim ♂ stärker und reicher gegliedert als beim ♀.

Fünfter Fuss. VIII, 41, 42. Beim ♀ zu einem Paar dreigliedriger, einästiger, kurzer Stummel verkümmert; ²⁾ das dritte Glied ist etwa so lang wie die beiden ersten und trägt vier kurze Dörnchen. Der Greiffuss des ♂ ist von sehr eigenthümlicher Form. Er ist zweiästig, der rechte kleinere Ast besteht aus drei, der linke grössere aus vier Gliedern; die kurzen Basalia beider Aeste sind verwachsen; das zweite Glied des linken Astes läuft nach innen in einen langen, dünnen, unbeweglichen Haken aus, der den beiden letzten

¹⁾ CLAUS und BOECK geben es als Merkmal der Gattung an, dass der Innenast des ersten Paares eingliedrig ist, und BRADY fand bei *Temora longicornis*, dass die Theilung hier oft verschwindet; ich habe diese Theilung immer ebenso deutlich gefunden wie in den folgenden Paaren. Im Uebrigen findet sich Uebereinstimmung mit den drei beschriebenen Formen, mit der BRADY's auch in den Sägen.

²⁾ BOECK giebt sie abweichend (auch von CLAUS und BRADY) als zweigliedrig an; mit BRADY's Form stimmt auch die Kieler in den vier kleinen Dornen am Ende überein. — Die Form des männlichen Fusses weist bei allen Formen grosse Uebereinstimmung auf, aber auffallend ist es mir, dass die genannten drei Autoren den rechten Ast als den stärker ausgebildeten anführen, während ich es bei allen untersuchten Männchen, wie die obige Beschreibung zeigt, umgekehrt gefunden habe. Es ist dies allerdings auffällig, da man sowohl an den Antennen als dem fünften Fusspaare die rechte Seite der *Calaniden*-Männchen bevorzugt findet — vielleicht ist diese Regel auch bei *Temora* als selbstverständlich zutreffend vorausgesetzt worden. (CLAUS: *Temora* und *Temorella*; s. d. Nachtrag).

Segmenten dieses Aestes wie ein Daumen dem Zeigefinger opponirt ist und um den rechten Ast herumgreifen kann.

Auffallende Merkmale. Von den Species der übrigen Kieler Calaniden-Genera unterscheidet sich *Temora* durch die langen Furkalglieder, von der andern Kieler *Temora*-Species durch die plumpere Körperform (♀) und das fünfte Fusspaar (♂).

Fundort. In der ganzen Förhde in allen Tiefen; meidet wie alle Calaniden die Nähe der Seepflanzen.¹⁾

Fundzeit. In der ersten Hälfte des Jahres; wird schon im Juli selten. Obwohl *Temora longicornis* in grosser Menge vorkommt, habe ich sie doch (in den Jahren 1879 und 1880) weniger häufig gefunden als die meisten übrigen Calaniden-Species, s. o.

Anmerkung. Dass GUNNER's *Monoculus finmarchicus* zu *Cetochilus (Calanus)* zu zählen ist, hat H. KRÖYER²⁾ schon 1848 gezeigt, aber seine auch von LILLJEBORG getheilte Ansicht, dass derselbe mit *Cyclops longicornis* MÜLLER zwar keineswegs identisch sei (wie BAIRD, und nach ihm CLAUS später meinten), aber doch generell zusammen gehöre, hat BOECK 1864 widerlegt; derselbe setzte mit Recht identisch: *Cyclops longicornis* = *Temora longicornis* und *Monoculus finmarchicus* = *Calanus helgolandicus* CLAUS. s. d. Nachtrag.

r. Subgenus *Eurytemora* mihi.³⁾

21. Species: *Eurytemora hirundo* n. sp.

Abbildungen: II 1, 7, 12, 19. III, 3, 10. V, 17. VI, 8, 20. VII, 5, 22. VIII, 21, 43, 39, 40. IX, 1, 31. X, 5, 38. XI, 3.

Beschreibung.

Grösse. ♂ 1,2 mm, ♀ 1,4 mm.

Körperform. II, 1, 12. Lang gestreckt, ohne Auftreibungen. Der Vorderkörper ist fast cylindrisch und von der breitesten Stelle, die etwa in der Mitte des Kopfes liegt, verjüngt er sich bis zum hintern Ende nur sehr wenig.

Vorderleib. II, 1, 12, 19. Auf den Kopftheil folgen fünf freie Thoraxsegmente, die nach hinten hin an Länge abnehmen. Schon das vierte ist auf dem Rücken schmaler als an den Seiten, und von dem fünften Ringe ist der dorsale Theil ganz verschwunden, und nur die Seitentheile sind übrig geblieben; diese Seitentheile nun sind bei Männchen und Weibchen ungleich gebildet, denn während sie beim ♂ ganz kurz bleiben, sind sie beim ♀ schaufelartig verlängert und reichen fast bis gegen die Genitalöffnung herab; in beiden Geschlechtern sitzen an ihnen einige feine Härchen. Im Profil erscheint die Stirn in scharfer Biegung abgerundet und geht direct in zwei längliche, abgestumpfte Zinken über.

Hinterleib. III, 3, 10. Das Abdomen des ♀ besteht aus vier Segmenten, von denen das zweite das kürzeste ist; das Genitalsegment ist nicht sehr aufgetrieben. Von den sechs Segmenten des männlichen Abdomen sind die ersten drei etwa gleich lang, das vierte etwas kürzer, das fünfte etwas länger als diese. Die Furkalglieder sind in beiden Geschlechtern sehr lang und schmal; beim ♀ sind sie etwas länger, beim ♂ etwas kürzer als das übrige Abdomen. In beiden Geschlechtern sind sie auf der Rückseite mit einer Menge kleiner Dornen besetzt, deren Zahl und Anordnung eine ungefähre laterale Symmetrie zeigt. Die Innenränder und, von der Randborste an, auch die Seitenränder der Furkalglieder sind mit Fiedern besetzt die auch an der Randborste und den vier Endborsten nicht fehlen. Die Randborste ist ansehnlich, von der Länge der halben Furka, und reicht über das Ende der Furka hinaus; ihre Ansatzstelle theilt den Rand der Furkalglieder im Verhältniss von 7 : 5. Die längste (zweite von innen) Endborste ist etwa so lang wie die Furka. Rand- und Endborsten zeigen eine Segmentirung. Dicht vor dem Ende sitzt auf dem Rücken der Furkalglieder eine kleine nackte Borste. Eine geschlechtliche Verschiedenheit in den Furkalborsten fehlt hier.

Vordere Antennen. V, 17. VI, 8, 20. Die Antennen des Weibchens sind vierundzwanziggliedrig (das Knöpfchen am Ende nicht mit gezählt) und mögen etwa bis zum Ende des Thorax reichen. Die Segmente sind in der proximalen Hälfte kurz (ausser den beiden ersten) und breit und werden dann nach dem Ende der Antenne zu schmaler und länger. Ihre relative Länge lässt sich etwa durch folgende Zahlen ausdrücken (darunter die von der linken des ♂):

	1	2	3	4	5	6	7	8—9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
♀	7	5	4,5	5	5	5	9	5	4	6	10	10	10	11	11	13	13	11	12	9	15	18	
♂	7	5,5	5	5	6	4	9	5,5	5	6	9,5	11	11,5	12,5	13	14	13,5	12	12,5	9,5	15	18	

¹⁾ Wenn BRADY angiebt, dass *Temora longicornis* ausser in der offenen See auch in Fluthlachen zwischen Seepflanzen vorkommt, so scheint mir das letztere doch ein mehr zufälliges Vorkommen zu sein; bei stark bewegter See habe auch ich Calaniden zwischen Seepflanzen gefunden, aber sie waren dahin ohne Zweifel durch die Bewegung des Wassers verschlagen; ihre eigentliche Heimath ist die offene See.

²⁾ Naturhist. Tidsk. ny RAEKKE, 2. p. 529.

³⁾ S. u. pag. 154 u. d. Nachtrag.

Das achte und neunte Glied sind immer sehr unvollkommen getrennt;¹⁾ die Kürze des zweiundzwanzigsten Segmentes ist charakteristisch. Der ganze Typus der Antennen ist sehr verschieden von dem bei *Temora longicornis*. An allen Segmenten nackte Borsten und an den meisten auch blasse Fäden; beide etwas stärker entwickelt als bei *Temora longicornis*; am achten, zehnten und zwölften Gliede je ein kleiner Dorn. — Die linke Antenne des Männchens weicht in ihrem Bau sehr merklich von der weiblichen Antenne ab, da sie ganz deutlich die Spuren der Umformung zeigt, welche die rechte Antenne erfahren hat. Die oben angeführten Zahlen lassen nur undeutlich diese Abweichungen erkennen, aus ihnen geht nur hervor, dass die relativen Längen der Segmente etwas andere sind, und dass die Antenne im Ganzen länger ist: sie reicht etwa bis zum Ende des ersten Abdominalsegmentes. Während aber beim Weibchen die Antennen gegen das Ende hin sich continuirlich verschmälern, so zeigt die linke Antenne des ♂, ganz wie die rechte, nur in weit geringerem Grade, eine Verschmälerung vom achten bis gegen das zwölfte Glied, worauf dann eine Verbreiterung vom dreizehnten bis zum fünfzehnten Segmente folgt. In den Anhängen stimmt die linke männliche Antenne mit der weiblichen überein. Die rechte Antenne des ♂ ist zu einem weit kräftigeren Greiforgan umgebildet, als bei *Temora longicornis*. Der proximale Theil ist stark und breit, von kräftigen Muskeln erfüllt; vom achten bis zwölften Gliede wird die Antenne plötzlich dünner, und diese Glieder sind in eigenthümlicher Weise in einander gefügt; es greifen nämlich an der Rückseite nicht wie sonst überall die Ränder der proximalen Glieder über die der distalen, sondern umgekehrt; ohne Zweifel wird dadurch ein starkes Zurückbiegen der Antenne ermöglicht. Diese fünf Segmente tragen auf der Vorderseite je einen Dorn, der am zwölften Glied ist der längste, die am achten, zehnten und elften die kürzesten. Vom dreizehnten Gliede an beginnt eine starke Anschwellung der Antenne, die am fünfzehnten Segmente gipfelt und dann bis zum Ende des vereinigten achtzehnten und neunzehnten Segmentes allmählich abnimmt; in diesen Segmenten liegt der starke Flexor und der distale Theil des Extensor; das dreizehnte bis sechzehnte Segment sind an der Innenseite in eine Crista verlängert. Die Cuticula des siebenzehnten und achtzehn-neunzehnten Segmentes ist an der Innenseite geriefelt, und das siebenzehnte ist mit einer lanzetlichen, beiderseits gezähnelten Borste versehen. Dass das achtzehnte Segment aus zweien verwachsen ist, zeigt deutlich die Spur der frühern Theilung auf der Rückseite des Gliedes. Der Endabschnitt der Antenne besteht aus zwei langen, dünnen Gliedern, die aus fünf (20—24) so vereinigt sind, dass in das erste zwei, in das letzte drei aufgegangen sind, wie die Borsten am Endsegment sehr schön zeigen und wie auch aus einer Vergleichung mit HOECK's *Temora Clausii* deutlich hervorgeht. Auch am XIX. Segmente ist der proximale Theil geriefelt; in demselben liegt ein Beugemuskel.

Hintere Antennen. VII, 5. Der Nebenast, der über das Ende des Hauptastes hinausragt, ist siebengliedrig; von diesen Gliedern sind das zweite und letzte die längsten, das dritte bis sechste die kürzesten; die Borsten beider Aeste sind ziemlich lang; Fiedern habe ich nur an den drei Endborsten des Nebenastes wahrgenommen.

Mandibeln. VIII, 21. Die Kaulade ist kurz, dicht vor dem Kauende eingeschnürt; die Zähnen sind kurz. Der Nebenast des Palpus ist wohl als fünfgliedrig anzusehen; der Hauptast ist zweigliedrig, sein Endsegment ist eigenthümlich schräge angefügt.

Maxillen. IX, 1. Besonders charakteristisch ist hier die langgestreckte Form des mittleren Theiles des Palpus; der mittlere Lappen dieses Theiles ist der längste, am Innenrande gekerbt und reichlich mit Fiederborsten versehen; der äussere Lappen des mittleren Theiles ist ebenfalls gross, mit neun Fiederborsten; der innere Lappen klein mit vier kurzen Fiederborsten; ein zwischen diesem und dem Mittellappen liegender kleiner Vorsprung ist wohl zu letzterem zu rechnen. Am Aussenrande des Palpus befindet sich ein Lappen von etwas geringerer Breite, als er sonst gewöhnlich ist; er trägt zwei kleine, nackte und neun breite und lange befiederte Borsten. Der (innere) Kautheil ist dem von *T. longicornis* sehr ähnlich.

Erster Maxilliped. X, 5. Die Borsten dieses Kieferfusses lassen sowohl an sich selber, wie an ihren Fiedern die Straffheit vermissen, die sie an dieser Stelle bei andern Calaniden haben. Auch die Hakenborste der *Temora longicornis* fehlt. Dagegen haben wir auch hier eine undeutliche Theilung in drei Segmente, deren letztes an der Spitze noch weiter getheilt ist; es sind fünf wohlentwickelte Warzenfortsätze vorhanden.

Zweiter Maxilliped. X, 38. Obwohl länger als der erste, übertrifft er denselben doch lange nicht um soviel wie bei *T. longicornis*. Der Endtheil, der in fünf oder sechs zum Theil undeutlich geschiedene Glieder zerfällt, ist breit und bietet hier weniger das Aussehen einer Geissel dar.

Schwimmfüsse. VII, 22. IX, 31. XI, 3. Schlank und dünn gebaut. Der Innenast des ersten Paares zeigt nie die Spur einer Segmentirung, die drei andern Innenäste sind zweigliedrig. Alle Aussenäste dreigliedrig, mit verkürztem Mittelglied. Am ersten Paar überragt der Innenast das erste Segment, am zweiten

¹⁾ Was auch POPPE bei seiner *affinis* erwähnt.

bis vierten Paar das zweite Segment des Aussenastes und zwar im vierten Paare etwas weniger als am zweiten und dritten. Die Fiederborsten an den Innenrändern und Enden der Aeste haben folgende Vertheilung:

	Aussenast:			Innenast:	
	Erstes Segm.	Zweites Segm.	Drittes Segm.	Erstes Segm.	Zweites Segm.
Erstes Paar	1	1	4	6	
Zweites u. drittes Paar	1	1	5	3	6
Viertes Paar	1	1	5	3	5

Die Dornen am Aussenrande des Aussenastes sind dünn, lang; die ersten beiden Segmente haben deren je einen, das dritte zwei. Das erste Basale trägt am Innenrande eine kurze Fiederborste. Die geschwungene Borste am zweiten Basale des ersten Paares, die bei *Temora longicornis* vorhanden ist, fehlt hier. Die Zähne an den Sägen der Aussenäste sind ausserordentlich fein, so dass man ihrer erst bei stärkerer Vergrösserung gewahr wird. In der Form der Füsse, wie in ihrer Muskulatur stimmen beide Geschlechter überein.

Fünftes Fusspaar. VIII, 39, 40, 43. Das des ♀ besteht aus zwei gleichen, kurzen, viergliedrigen Aesten. Das erste Glied ist kurz und ohne Anhänge, das zweite und dritte länger und unter sich gleich lang, das vierte bildet ein kleines Knöpfchen. Am zweiten Gliede sitzt ein kurzes Börstchen am Aussenrande, ebenso deren zwei am dritten und wiederum eins am vierten; am Ende des vierten sitzt ausserdem eine etwas längere Borste; das charakteristische dieses Fusspaares ist besonders, dass das dritte Segment am Innenrande in einen verhältnissmässig starken Dorn ausläuft. — Das fünfte Fusspaar des ♂ erinnert im Allgemeinen an das von *Dias* und ist ganz verschieden von dem von *Temora longicornis* gebildet. Es besteht aus zwei ungleichen viergliedrigen Aesten. Die Verschiedenheit der Aeste ist indessen nicht bedeutend, sie besteht ausser in einer verschiedenen relativen Länge der Segmente hauptsächlich darin, dass das Endglied des längern rechten Astes ein einfacher, sich nach dem Ende verjüngender Haken ist, während das vierte Segment des linken Astes sich nach dem Ende verbreitert und in drei Zipfel ausläuft, die eine kleine Vertiefung umgeben. Beide Aeste haben das Eigenthümliche, dass die ersten beiden Segmente an der Innenseite in eine Crista ausgehen; beide sind hier und da mit kurzen Börstchen versehen, beide haben eine ganz ähnliche Muskulatur.

Spermatophoren. II, 1, 7, 12. Lang gestreckt, aber kurz gestielt. Man trifft sehr häufig im Februar und März ♂ an, die zwischen den Aesten des fünften Fusspaares eine Spermatophore tragen, bereit sie an das Weibchen anzuheften, während eine zum Austritt fertige bereits nicht weit vor der Geschlechtsöffnung (an der linken Seite) liegt; und Weibchen die, ihrer Eiersäckchen noch nicht ledig, eine bis fünf Spermatophoren an der Vulva tragen, sind in dieser Zeit ebenfalls nicht selten.

Eier. II, 1. In dem Eiersäckchen liegen bis zu 28 Eier ganz lose bei einander.

Auffallende Merkmale. Die schlankere Gestalt und das fünfte Fusspaar geben auffällige Merkmale zur Unterscheidung von *T. longicornis* und die lange Furka von allen andern Calaniden.

Fundort. Der gleiche wie bei allen Kieler Calaniden.

Fundzeit. Häufig im Januar bis Ende des Frühlings; dann immer spärlicher werdend.

Morphologische wie biologische Merkmale sind es, durch welche die bisher unter dem Genus *Temora* beschriebenen Species in zwei überganglos getrennte Gruppen zerfallen. In die erste Gruppe gehört *Temora longicornis* O. F. M. und *armata* CLS.,¹⁾ in die zweite: *velox* LILLJEBORG, *inermis* BOECK, *Clausii* HOECK, *affinis* POPPE, und die oben beschriebene Kieler Form. Ein späteres Resultat vorweg nehmend, möchte ich für die erstere Gruppe den Namen *Halitemora*, für die letztere den Namen *Eurytemora* schon hier gebrauchen. Von morphologischen Merkmalen, durch welche sich beide Gruppen abgrenzen, wären in erster Linie anzuführen: Die vorderen Antennen des Weibchens von *Halitemora* sind schlank, im Verhältniss zum Körper länger, und in ihrem ganzen Verlauf von wenig verschiedener Dicke; dagegen sind die weiblichen Antennen von *Eurytemora* an ihrem proximalen Drittel stark verdickt, die Segmente sind dort verkürzt, und damit ist die ganze Antenne kürzer geworden. Auch die rechte Antenne des ♂ von *Halitemora* ist schlanker als in der andern Gruppe; die Segmente, die den Flexor des Gelenkes bergen, sind bei weitem nicht so aufgeschwollen und entbehren der Crista; auch ist bei *Halitemora* nichts zu sehen von der Verdünnung und eigenthümlichen Umbildung des achten bis zwölften Gliedes; ebenso fehlen die Dornen, die bei *Eurytemora* sich an diesen Segmenten regelmässig finden. Ferner ist der zweite Maxilliped bei *Halitemora* lang gestreckt und mindestens doppelt so lang wie der erste, bei *Eurytemora* ist er dagegen viel kürzer, und der verbreiterte Endabschnitt entbehrt des gisselartigen Aussehens, das er bei *Halitemora* hat. Die Sägezähne an den Sägen der Aussenäste der

¹⁾ Ich stelle *Temora armata*, die CLAUUS sehr unvollständig darstellt, mit *longicornis* zusammen, weil ich voraus setze, dass die von CLAUUS als generelle angegebenen Merkmale in der That auch auf *armata* passen. Da er indess das ♂ garnicht erwähnt und also auch wohl nicht gekannt hat, ist die Stellung von *armata* nicht so ganz sicher. Die von CLAUUS selber vermuthete nahe Verwandtschaft zu *Temora velox* LILLJEBORG, ist wohl als ein Irrthum zu bezeichnen und scheint lediglich auf der übereinstimmenden Umbildung des letzten Thoraxsegmentes zu beruhen.

Ruderfüsse von *Eurytemora* sind sehr klein, bei *Halitemora* gross. Schliesslich ist die Bildung des männlichen fünften Fusspaares in beiden Gruppen eine total verschiedene. In zweiter Linie wäre dann noch anzuführen, dass der fünfte Thoraxring bei *Eurytemora* frei ist, dass der Innenast des ersten Fusspaares hier immer eingliedrig ist, während bei *Halitemora* seine beiden Segmente gewöhnlich (BRADY, Mon. I. p. 55) nicht verschmelzen,¹⁾ dass die Innenäste der folgenden Paare bei *Halitemora* weit winziger sind als bei *Eurytemora*, dass das fünfte Fusspaar des ♀ bei *Halitemora* des Dornes am vorletzten Gliede entbehrt, das bei *Eurytemora* immer vorhanden ist, und anderes mehr.

Das biologische Merkmal, welches beide Gruppen trennt, ist, dass zu *Halitemora* marine Thiere gehören, die selten in eigentlich brackischem Wasser gefunden werden,²⁾ während die Gruppe *Eurytemora* in seltenem Grade eurytherm ist und in oceanischem, brackischem und süssem Wasser angetroffen worden ist. —

Gegenüber diesen scharfen Differenzen der beiden Gruppen ist aber eine gewisse Zusammengehörigkeit derselben, andern Calanidengattungen gegenüber nicht zu verkennen. Dieselbe spricht sich besonders in der Uebereinstimmung der Mundtheile und der bei manchen Formen sehr starken Verlängerung der Furkalglieder aus.

Es ist also folgenden Thatsachen Rechnung zu tragen: einmal zeigen die Formen *velox*, *inermis*, *Clausii*, *affinis*, *lacunculata* und *hirundo* eine sehr starke Verwandtschaft unter einander, während die beiden Arten der andern Gruppe *longicornis* und *armata* ebenfalls in näherer Beziehung zu einander stehen, und zweitens weisen beide Gruppen übergangslose Differenzen von einander auf, neben einer unverkennbaren Zusammengehörigkeit gegenüber andern Calaniden-Genera. Ich denke diesen Thatsachen am besten einen systematischen Ausdruck zu geben, wenn ich die Gattung *Temora* in zwei Untergattungen theile, für die ich die bereits angeführten Namen *Halitemora* und *Eurytemora* vorschlagen möchte.³⁾

Ausser in den angegebenen Merkmalen, durch die *Eurytemora* sich von *Halitemora* abgrenzt, finden wir nun noch an mehreren andern Punkten zwischen den genannten Species von *Eurytemora* eine sehr weit gehende Uebereinstimmung. Der letzte Thorakalring ist in beiden Geschlechtern immer verschieden; beim ♂ ist er klein ohne besondere Eigenthümlichkeiten, beim ♀ immer verlängert; beim ♂ ist der vierte, beim ♀ der zweite Abdominalring verkürzt. Bei mehreren Formen (*velox* (BRADY), *Clausii*, *affinis* und der Kieler Form) werden kurze Stacheln auf der Rückseite der beiden letzten Abdominalsegmente erwähnt, und wo sie nicht erwähnt werden, dürften sie vielleicht übersehen sein.⁴⁾ Die Randborste der Furka ist überall etwa zwischen Mitte und Ende des Randes angefügt und stark entwickelt. Die Antennen des ♀ haben immer dieselbe relative Länge und reichen etwa bis zum Ende des Thorax. Von den Dornen am achten bis zwölften Segmente der männlichen Antenne ist der am zwölften überall der stärkste,⁵⁾ und auch in anderen Einzelheiten (dem eckigen distalen Rande des zweiten bis sechsten Segmentes, der Riefelung der genikulirenden Segmente etc.) finden wir, sofern die vorliegenden Zeichnungen nur genau genug sind, völlige Uebereinstimmung. Auch an den hintern Antennen und den Mundtheilen treten kaum merkliche Abweichungen auf, und wo sie erscheinen, lassen sie sich meist auf unvollkommene Beobachtung zurückführen, so der Mangel von Fiedern an den Maxillarfüssen von *Temora Clausii* und die abweichende Gestalt des zweiten Maxillipeden von LILLJEBORG'S *Temora velox*.

Diese oft frappirende Uebereinstimmung der als verschiedene Species beschriebenen Formen und der Umstand, dass dieselben ausschliesslich an den Küsten rings um die Nordsee gefunden sind, legt den Gedanken sehr nahe, dass hier nur Varietäten einer Species vorliegen, Varietäten, deren Abweichungen leicht durch den sehr verschiedenen Grad des Salzgehaltes bedingt sein könnten, welche der Aufenthaltsort der Varietäten

1) BRADY hat sein im ersten Bande pag. 53 begangenes Versehen, dem ganzen Genus *Temora* einen zweigliedrigen Innenast am ersten Fusspaar zuzuschreiben, bereits verbessert (III, 73); wohl ohne zu wissen, dass POPPE (l. c. p. 57 Anm.) ihn schon vorher darauf hingewiesen hatte.

2) BRADY hat *Temora longicornis* nur im Seewasser gefunden. Dagegen ist dasselbe Thier von MOEBIUS noch im Hafen von Wisby angetroffen worden, wo das Oberflächenwasser nur noch einen Salzgehalt von ca. 0,75 ‰ hat.

3) Den Vorschlag, *Temora longicornis* generell abzutrennen von den übrigen *Temora*-Species, macht bereits S. A. POPPE; indess ist das von ihm ausschliesslich betonte differente Merkmal der Ein- resp. Zweigliedrigkeit des Innenastes des ersten Fusspaares allein zur Begründung einer solchen Trennung um so weniger ausreichend, als BRADY bei *Temora longicornis* den Innenast »often apparently one-jointed« gefunden hat, und da CLAUS ihn bei der *Temora armata* von Messina ein-, bei derselben Species von Nizza zweigliedrig beschreibt.

4) HOEK zeichnet sie, vielleicht irrtümlich, auf die Bauchseite.

5) POPPE gibt aus Versehen an, dass am dreizehnten Segment ein besonders starker Dorn sitze; seine Figur hat ihn auch am zwölften. Ob HOEK an seiner *T. Clausii* die Dornen an diesen Gliedern übersehen hat, will ich nicht entscheiden; jedenfalls nummerirt er aber die Segmente der Antenne unrichtig; denn wenn auch die unvollkommene Segmentation zwischen seinem XII. und XIII. Gliede wirklich vorhanden ist, so sind doch beide Glieder zusammen dem zwölften des ♀ von *Clausii* und der verwandten Arten homolog, und die Verbreiterung der männlichen Antenne beginnt auch hier mit dem dreizehnten nicht vierzehnten. An drei andern Stellen dieser Antenne finden sich Abweichungen in der Segmentation, die indessen unwesentlich sind: das sechzehnte und siebenzehnte Segment sind fast völlig verschmolzen, wogegen der Endabschnitt, der sonst zweigliedrig ist, hier durch eine vollständige und eine kaum sichtbare Segmentation in vier Glieder zerfällt. Die wichtigste dieser Abweichungen ist noch die Theilung zwischen den beiden letzten Gliedern, die auch die Bildung eines Muskels im vorletzten zur Folge gehabt hat, LILLJEBORG hat bei seiner Form zu viel Segmente gezeichnet, eine Eigenthümlichkeit LILLJEBORG'S, die schon anderswo erwähnt wurde.

besitzt. Indessen stellte sich mir dieser Gedanke eines correlativen Verhältnisses der Abweichungen zum Grade des Salzgehalts, der durch die Angaben der Autoren in mehreren Punkten bestätigt schien, als unhaltbar heraus, als Herr S. A. POPPE mir das Material seiner Arbeit über seine *Temora affinis* und zugleich einen Brief LILLJEBORG's schickte. Letzterer schrieb nämlich, er habe in seiner Species *Temora velox* zwei Species vermengt, und zwar sei das ♂ seiner *Temora velox* = *Temora affinis* POPPE und das ♀ = *Temora Clausii* HOEK. LILLJEBORG hatte seine *T. velox* im Oeresund gesammelt, und so sind die Formen LILLJEBORG's, die in sehr stark salzhaltigem Wasser (über 3%) gefunden sind, identisch sowohl mit der Süßwasserform HOEK's¹⁾ als mit der Form POPPE's, und ferner lehrte mich die Vergleichung des von Herrn POPPE mir übersandten Materials, dass auch die Thiere von *affinis*, waren sie nun im Salzwasser des Jadebusens, in der Ems bei Pettkum, in der Weser bei Waddewarden oder in der Elbe bei Altona gefunden, keine merklichen Abweichungen aufwiesen. Die Abweichungen der verschiedenen Species standen also nicht in Correlation mit dem Salzgehalte, sondern diese Abweichungen waren constant bei beiden Formen, welchen Grad des Salzgehaltes ihr Aufenthaltsort auch zeigte.

Durch die Spaltung der *Temora velox* LILLJEBORG's in die zwei Species *T. Clausii* HOEK und *T. affinis* POPPE ist ersterer, wie LILLJEBORG in dem erwähnten Briefe schreibt, das Bürgerrecht verloren gegangen, und es fragt sich nur, wie dann die beiden Formen zu bestimmen sind, die BOECK und BRADY unter dem Namen *T. velox* LILLJEBORG beschrieben haben. Dass BRADY's Form zu *T. Clausii* gehört, ist POPPE ohne Zweifel zuzugeben, die Beschreibung BOECK's aber ist zu ungenau, um eine sichere Entscheidung zu zulassen; ich vermute die Zugehörigkeit zu *affinis* POPPE.²⁾ —

Zum Nachweise der specifischen Selbständigkeit der Kieler Form, habe ich dieselbe zu vergleichen mit *inermis* BOECK, *Clausii* HOEK und *affinis* POPPE und ich stelle die differenten Merkmale in gegenüberstehender Tabelle zusammen. S. p. 157.

Temora hirundo ist in der ganzen Körperform, wie auch in den der Gestalt der einzelnen Theile schlanker als *Clausii* und *affinis*; die Furkalglieder sind verhältnissmässig länger und dünner, der letzte Thorakalring anders gestaltet; die Furkalborsten länger; speciell von *Clausii* ergeben sich noch Abweichungen in dem fünften Fusspaare in beiden Geschlechtern. Mit *inermis* BOECK scheint *hirundo* in der Schlankheit der Gestalt übereinzustimmen; im Ganzen sind die Angaben BOECK's zu unbestimmt und unvollständig, um eine genauere Vergleichung zu ermöglichen; indess scheint das fünfte Fusspaar dieser Art in beiden Geschlechtern von allen übrigen Arten zu differiren, beim weiblichen Geschlechte fehlt dort ganz das kleine Endsegment, an dessen Stelle ein langer, gerader Dorn ansitzt.

Calanus finmarchicus GUNNER.

Im October 1879 und Februar 1880 fand sich je ein Copepod, der sofort durch seine Grösse (2,5—3 mm, auffiel und sich leicht als *Calanus finmarchicus*, GUNNER (*Cetochilus helgolandicus* CLS.) bestimmen liess. Diese Thiere waren aber ohne Zweifel nicht im Kieler Hafen heimisch, sondern hierher verschlagen worden; denn ich habe *Calanus finmarchicus*, der nie vereinzelt sondern immer in ungeheuren Massen auftritt, im Kieler Hafen niemals wiedergefunden.

s. Genus *Centropages* KRÖYER. 1849.

22. Species: *Centropages hamatus* LILLJEBORG.

Ichthyophorba hamata. LILLJEBORG. de crust. p. 185. 1853.

» *angustata*. CLAUD. Frl. Cop. p. 199. 1863.

Centropages hamatus. BOECK. Oefv. Norg. Cop. p. 244. 1864.

Ichthyophorba hamata. BRADY. Trans. Nort. a. Dur. I. p. 39. 1865.

Centropages hamatus. MÖBIUS. Nordseeexped. p. 274. 1875.

» » BRADY. Mon. I. p. 67. 1878.

Abbildungen: II, 9, 16. III, 15, 24. V, 8. VI, 15. VII, 7. VIII, 26, 37, 38, 44, 45. IX, 9, 24, 32. X, 7, 41, 43, 44. XI, 6.

Beschreibung.

Grösse³⁾: ♂ 1,3 mm, ♀ 1,45 mm.

¹⁾ Von H. REHBERG in Gräben bei Bremen und von POPPE in einer Süßwasserlache bei Dangast, im Bremer Stadtgraben und zugleich im Jadebusen gefunden.

²⁾ Die von M. WEBER im Magen der *Alausa vulgaris* gefundene *Temora velox* stellt POPPE mit Recht zu *Temora affinis* und ebenso die von RICHTERS aus der Elbe beschriebene *Anomalocera. Cyclopsine laciniolata*, die von FISCHER aus der Nevamündung beschrieben ist, wird von HOEK und REHBERG zu *Temora Clausii* gestellt. Ueber CAJANDER's finnische *Temora velox* (von Aabo, Aaland) siehe oben.

³⁾ LILLJEBORG: wenig über 1 mm. CLAUD: kaum 1 1/4 mm. BOECK: 1 1/2 mm. BRADY: 1,95 mm.

Differente Merkmale der Species von *Eurytemora*.

	<i>inermis</i> BOECK. 1864.	<i>Clausii</i> HOEK. 1876.	<i>affinis</i> POPPE. 1880.	<i>hirundo</i> n. sp.
Grösse	ca. 1 $\frac{1}{2}$ mm	♀ 1,6—2 mm, ♂ mehr denn 1,5 mm.	1,5 mm.	♀ 1,4 mm, ♂ 1,2 mm.
Körperform, Verhältniss der Länge zur grössten Breite	stark verlängert, schmal.	♂ 4,2 : 1 ♀ 3,4 : 1	♂ 3,75 : 1 ♀ 3 : 1	♂ 5 : 1 ♀ 4,8 : 1
Lateraltheile des letzten Thoraxringes des ♀	ganz wenig zugespitzt.	stark verlängert, liegen dem ersten Abdominalringe an und bilden zusammen eine eigenthümliche lyraförmige Figur; mit Borsten besetzt.	stark verlängert, stehen nach beiden Seiten hin flügelartig ab und tragen an der Spitze einen kleinen Dorn.	weniger stark verlängert, anliegend und abgerundet, mit einigen wenigen kleinen Härchen.
Abdominalringe	?	vorletzter Abdominalring so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen.	vorletzter Abdominalring kürzer als die beiden vorhergehenden zusammen.	
Verhältniss der Länge der Furkalglieder zu der des übrigen Abdomens	Furkalglieder lang, aber beim ♂ doch kürzer als das Abdomen.	♂ ? ♀ 1 : 1,9	♂ 1 : 1,6	♂ 1 : 1,1 ♀ 1 : 1
Verhältniss der Furkallänge zur Körperlänge	?	1 : 8	♂ 1 : 6 ♀ 1 : 7	♂ 1 : 4,7 ♀ 1 : 4,1
Randborste der Furka	Näher der Mitte als der Spitze des Randes.	beim ♀ näher der Mitte als dem Ende, beim ♂ in der Mitte zwischen Ende und Mitte.	In der Mitte zwischen Ende und Mitte.	In der Mitte zwischen Ende und Mitte.
Endborsten der Furka	?	längste kürzer als die Furka; die innerste (und äusserste) von verhältnissmässig grösserer Länge als bei <i>hirundo</i> ; beim ♂ dicker als beim ♀.		längste etwa so lang wie die Furka. dünn.
Schwimmfüsse, Verhältniss der Breite des Aussenastes zu seiner Länge	?	plumper. erstes Paar 1 : 5,5 viertes Paar 1 : 6	plumper. erstes Paar 1 : 6,5 viertes Paar 1 : 5,5	schlanker. erstes Paar 1 : 7 viertes Paar 1 : 9
Fünftes Fusspaar des ♀	zweigliedrig.	Fortsatz am Innenrande des vorletzten Segmentes kürzer; an dem Aussenrande nur ein Dorn. viergliedrig.	Fortsatz am Innenrande des vorletzten Segmentes länger; am Aussenrande desselben Segmentes zwei Dornen. viergliedrig.	wie bei <i>affinis</i> .
Fünftes Fusspaar des ♂	dreigliedrig.	der rechte Ast ist durch Theilung des Endgliedes füngliedrig geworden, dies letzte, in zwei getheilte Segment ist am proximalen Theile nicht aufgetrieben und länger als bei den andern Arten. Undeutlicher ist die Theilung des Endgliedes am linken Ast. In beiden Aesten sind die Kämme am Innenrande der ersten beiden Segmente kaum merklich entwickelt.	beide Aeste viergliedrig. die Kämme gut entwickelt.	wie bei <i>affinis</i> .

Farbe. In der Mitte des Leibes gelblich und grau; farblos an den Rändern und Anhängen. Eine rostbraune oder grünliche, gleichmässige Färbung findet sich öfters an sehr verschiedenen Theilen des Körpers: Antennen, Mundgegend, Furka, Borsten der Mundtheile und Füsse. Auge dunkelroth.

Körperform. II, 9. Der muskulöse Körper besitzt einen kräftigen und zugleich schlanken Bau. Die breiteste Stelle des Körpers liegt weit vorne, etwa in der Mitte des Kopfstückes; von da verschmälert sich der Vorderleib nur sehr wenig nach hinten zu und ist am Ende gerade abgestutzt; nach vorne zu geschieht die Verschmälung rasch und zwar in zwei Absätzen; die immer noch breite Stirn läuft in der Mitte ähnlich wie bei *Dias* in einen kleinen Vorsprung aus.

Vorderkörper. II, 9, 16. Das Kopfstück ist von dem Brustringe getrennt. Quer über dasselbe läuft vor seiner Mitte eine Rinne,¹⁾ die sich besonders gut in der Profilansicht markirt. Die Stirn trägt zwei Spitzen. Die Brustringe haben die volle Zahl 5. Der erste ist länger als die drei folgenden, die unter sich etwa gleich lang sind. Der letzte, auf dem Rücken durch eine Einbuchtung des hintern Randes verkürzt, erhält dadurch eine sehr charakteristische Form, dass seine lateralen Theile in zwei Flügel und am Ende in je einen Haken auslaufen. Diese Haken sind beim ♂ kleiner als beim ♀, und sind beim ♀ auf beiden Seiten etwas abweichend gestaltet. Während der linke nämlich immer etwas kleiner und mehr nach hinten gerichtet ist, ist der rechte stärker, trägt oben und unten noch ein kleines Nebenhäkchen und seine Richtung steht immer etwa senkrecht zur Längsaxe des Thieres.²⁾

Hinterleib. III, 15, 24. Besteht beim ♂ aus fünf,³⁾ beim ♀ aus vier Segmenten. Von den vordern vier Segmenten des ♂ ist das zweite das längste, das vierte das kürzeste; beim ♀ ist das erste das längste, die beiden folgenden etwa von gleicher Länge. Auf beiden Seiten ist das erste Segment beim ♀ mit Stacheln besetzt, die rechts stärker entwickelt sind als links, und an der Bauchseite findet sich ein eigenthümlicher hakiger Fortsatz, der die Geschlechtsöffnung überragt. Die Furkalglieder sind von ziemlicher Länge, beim ♂ nicht ganz so lang wie das zweite bis vierte Segment, beim ♀ etwa so lang wie das zweite und dritte. Die Aeste der Furka werden gegen das Ende hin etwas breiter und sind am Innenrande befiedert. Die ziemlich lange und befiederte Randborste sitzt sehr nahe am Ende; ebenso die geschlängelte, nackte Rückenborste; die vier Endborsten sind reich befiedert, die längste so lang wie das Abdomen. Die Endborsten und die Randborsten sind scharf segmentirt.

Vordere Antennen. V, 8. VI, 15. 24gliedrig, länger als der ganze Körper bis zum Ende der Furka. Das zweite Segment ist etwas verlängert; vom dritten bis zum elften oder zwölften nehmen die Segmente an Länge allmählich zu, rascher von hier bis zum sechszehnten, das sechzehnte und neunzehnte Glied sind die längsten der Antenne; die fünf letzten Glieder sind wieder etwas kürzer und unter sich etwa gleich lang. An Dicke sind die Antennen der ganzen Länge nach nicht sehr verschieden; die Segmentationen sind überall scharf, nur zwischen dem achten und neunten Gliede etwas weniger deutlich. Cuticularanhänge sitzen an allen Segmenten am distalen Ende oder in der Mitte, sie sind nackt und kurz. Ein Theil von ihnen, die etwas spitzer zulaufen, sind wohl als Borsten zu bezeichnen, aber auch diese sind schlaff, biegsam, ihre Cuticula dünn und weich, so dass sie oft von blassen Fäden kaum zu unterscheiden sind. Wenn die »blassen Anhänge« sich aus Borsten entwickelt haben, so bieten die Anhänge der Antenne von *Centropages hamatus* Uebergangsformen zwischen diesen Tast- und Schmeck- (?) Organen dar. Je eine längere, befiederte Borste haben wir an den letzten beiden Segmenten; am achten Segment ein kleiner Dorn.⁴⁾ — Die linke Antenne des ♂ zeigt von denen des ♀ keine merklichen Abweichungen. Die rechte Antenne des ♂ ist ein schlankes und kräftiges Greiforgan. Bis zum zwölften Gliede verschmälert sich die Antenne allmählich, vom dreizehnten beginnt, wie auch bei *Temora* u. a., eine Verbreiterung der Segmente, die bis zum fünfzehnten wächst und von da wieder abnimmt; das dreizehnte bis sechzehnte Segment sind mit einer Crista versehen, die indess nicht so stark entwickelt ist wie bei *Eurytemora*. Das Gelenk ist hinter dem achtzehnten Gliede; in dem langen und dünnen Endstück ist eine Reduktion der Segmentzahl dergestalt eingetreten, dass in das XIX. Segment drei (19—21) und in das XX. zwei (22 und 23) aufgegangen sind;⁵⁾ die Antenne ist also 21gliedrig. Der Flexor entspringt am proximalen Ende des dreizehnten Segmentes, ein besonderer Extensor für das Gelenk ist hier nicht vor-

¹⁾ Diese Rinne, von BOECK zuerst richtig erkannt, hielt LILLJEBORG für eine Segmentation, zugleich übersah er die Theilung, die den Kopf vom ersten Thoraxringe trennt, so dass er die Zahl der Segmente des Vorderleibes richtig angibt.

²⁾ Diese bei der Kieler Form regelmässig auftretende Asymmetrie wird sonst nirgends angeführt, ebensowenig wie die in den Stacheln am weiblichen Genitalsegmente und am Dorne am Aussenaste des vierten männlichen Fusspaares (s. u.).

³⁾ Die Zahl der männlichen Abdominalsegmente ist in dem Genus *Centropages* nicht constant, so dass BOECK und BRADY im Unrecht sind, wenn sie eine bestimmte Zahl als generelles Merkmal anführen (BOECK vier und BRADY fünf, ausser der Furka).

⁴⁾ Dieser Dorn wie auch der an der männlichen rechten Antenne wird sonst nicht erwähnt, und BOECK sagt ausdrücklich, dass den Antennen alle Dornen fehlen. Sollten diese Dornen, wie es allerdings nicht wahrscheinlich ist, wirklich den Nordseeformen fehlen, so würde die Kieler Form hierin ebenso eine Annäherung an *C. typicus* bilden, wie der *C. typicus* von Nizza nach CLAUS einen Uebergang zu *C. hamatus* vermittelt.

⁵⁾ CLAUS und BRADY zeichnen hier eine scharfe Segmentation; bei der Kieler Form ist nie die Spur einer solchen zu sehen.

handen. Die Anhänge der Antenne gleichen denen beim ♀ ganz und gar, nur dass sich hier ein kleiner Dorn nicht am achten, sondern am zwölften Gliede findet, und dass am Ende des letzten Gliedes ein konischer, kurzer Anhang ansitzt.

Hintere Antenne. VII, 6. Hat durchaus die Bildung, wie sie bei *Temora*, *Lucullus* und vielen andern Calaniden auftritt: der Hauptast ist zweigliedrig, der Neben- (äussere) Ast, der jenen beträchtlich überragt, mehrgliedrig in der Art, dass zwischen zwei längern Segmenten vier kurze in der Mitte liegen.

Mandibeln. VIII, 26. Ebenfalls von gewöhnlicher Bildung; die Zähnchen der Kaulade haben doppelte Spitzen. Das Basale des Palpus ist breit und hat die eigenthümliche rhombische Form, die unter den Kieler Calaniden bei *Lucullus* am typischsten auftritt; der Hauptast ist zweigliedrig, doch ist die äussere Ecke des zweiten Gliedes segmentartig abgesetzt; der Nebenast ist viergliedrig; an beiden Aesten lange Borsten, die des Nebenastes sind befiedert, an denen des Hauptastes habe ich keine Fiedern wahrnehmen können.

Maxille. IX, 6. Der Kautheil hat ähnliche Form und Bewaffnung wie bei *Temora*, das Endstück des Tasters ist aber viel kürzer als dort. Die grössern Hakenborsten des Kautheiles sind fein gezähnt; charakteristisch sind die vier kleinen nackten Borsten am proximalen Ende. Der Grundtheil des Tasters trägt an dem kleinern innern Lappen vier Borsten, die in Form und Befiederung einen Uebergang von den Hakenborsten des Kautheiles zu den Fiederborsten des Palpus bilden; am Aussenrande des Grundtheiles stehen auch hier neun starke, proximalwärts an Länge abnehmende Fiederborsten. Das Endstück des Palpus ist zweigliedrig (das Endsegment ist sehr klein), trägt am Aussenrande des ersten Gliedes einen eingliedrigen Nebenast und ist am Innenrande durch einen tiefen und einen flachen Einschnitt in drei Lappen getheilt. An diesen drei Lappen sitzen vier, fünf und vier Borsten, am kleinen Endsegment fünf, am Aussenaste neun und am Aussenrande dicht unter dem Aussenaste noch eine Borste; alle diese Borsten sind reich befiedert.

Erster Maxilliped. X, 7. Von den beiden Theilungen, welche den ersten Kieferfuss auch hier in drei Abschnitte theilen, ist besonders die proximale ziemlich undeutlich. Charakteristisch ist es und bereits in frühen Jugendstadien hervortretend, dass die Borsten des Endstückes die proximalen an den Warzen des ersten und zweiten Segmentes weit überragen; sie sind zudem hakig gebogen und mit sehr starken, stachelartigen Fiedern versehen. An den Warzen sitzen je zwei längere und eine kürzere Borste; diese kürzern Borsten sind mehrseitig befiedert.

Zweiter Maxilliped. X, 41. Von gewöhnlicher Bildung. Das erste der drei Stücke ist eingliedrig, und läuft am Vorderrande in drei starke Fortsätze aus, an denen Borsten sitzen; die längern Borsten an den beiden ersten Fortsätzen sind mit Stachelfiedern versehen. Das Mittelstück ist dünner, ebenfalls eingliedrig und mit drei kurzen lanzettförmigen Borsten besetzt, die auf der proximalen Seite längere, dichtere und feinere Fiedern tragen als auf der dorsalen. Das geisselartige Endstück ist fünfgliedrig, das letzte dieser fünf Glieder ist jedoch sehr winzig; das erste ist das längste und die Borsten, die an demselben sitzen, sind von gleicher Bildung wie die drei am Mittelstück. Die Borsten an den andern vier Segmenten sind nicht sehr lang, dünn, befiedert.

Schwimmfüsse. IX, 24, 32. X, 43, 44. XI, 6. Sämmtliche Aeste des ersten bis vierten Paares dreigliedrig; Fiederborsten reichlich entwickelt; am Aussenrande des Aussenastes Dornen, an dessen Ende Sägen. — Das erste Paar steht auch hier hinter den folgenden an Grösse und Ausbildung zurück; die Dornen am Aussenrande sind dünner und spitzer, ebenso die Säge, deren Zähne auch feiner sind; die Zahl der Fiederborsten steht nur wenig hinter der an den andern Paaren zurück; am distalen Ende des Innenrandes des zweiten Basale bleibt auch hier eine kleine Borste, die aber nicht geschwungen, sondern gerade ist. Am zweiten bis vierten Paare reicht der Innenast etwas über das zweite Segment des Aussenastes hinaus. Am Aussenast ist das dritte Segment etwa so lang wie das erste und zweite zusammen, am Innenast ist das erste Segment stark verkürzt. Die Sägen sind gedrunken und mit starken hakigen Zähnchen versehen. Am vierten Fusse des ♂ tritt ganz constant eine kleine Asymmetrie auf: der Dorn am Ende des Aussenastes neben der Säge ist am rechten Fusse immer viel länger als am linken. Die Fiederborsten sind folgendermassen vertheilt:

	Aussenast:			Innenast:		
	Erstes Segm.	Zweites Segm.	Drittes Segm.	Erstes Segm.	Zweites Segm.	Drittes Segm.
Erstes Paar	I	I	4	I	2	6
Zweites »	I	I	5	I	2	8
Drittes »	I	I	5	I	2	8
Viertes »	I	I	5	I	2	7
Fünftes » ♂	»	»	»	I	I	6
» » ♀	»	»	4	I	I	6

Die Muskulatur ist beim Männchen stärker entwickelt als beim ♀, und zwar besonders die der Innenäste.

Das fünfte Fusspaar. VIII, 37, 38, 44, 45. Hat in beiden Geschlechtern eine Umbildung erfahren, die beim ♀ allerdings keinen hohen Grad erreicht hat. Es sind hier nur einige von den Fiederborsten und von den Dornen am Aussenrande verloren gegangen, und das Mittelglied des Aussenastes hat sich am distalen Ende seines innern Randes in einen feingezähnelten Haken ausgezogen, und zwar an beiden Füssen. In der Rückbildung der Anhänge sowohl, als ganz besonders in dem Vorhandensein dieses Hakens hat man wohl eine theilweise Vererbung der Umbildung des männlichen fünften Fusses auf das weibliche Geschlecht zu sehen; denn dieser Haken ist bezüglich der Stelle, an der er steht, homolog dem proximalen Ast der Scheere des männlichen rechten Fusses und gleicht ihm auch in der Form, wenn er dessen Grösse auch nicht erreicht. — Die Innenäste des männlichen fünften Fusspaares gleichen denen der vorhergehenden Paare, haben aber denselben Verlust an Borsten erlitten wie beim ♀. Von den Aussenästen ist der linke zu einem zweigliedrigen, nur mit einigen kurzen Dornen besetzten Stummel geworden, während der rechte zu einer Scheere umgebildet ist, die den Scheeren höherer Krebse gleicht; es ist nämlich das vorletzte Segment in einen unbeweglichen Haken ausgewachsen, und das letzte Segment ist ebenfalls zu einem Haken umgewandelt, der aber in das vorige Segment gelenkig eingefügt ist und von einem kräftigen Muskel jenem festen Haken entgegen bewegt werden kann.

Eier. Es wurden nie ♀ mit Eiersäckchen beobachtet.¹⁾

Spermatophoren. III, 24. Lang und mit ziemlich langem Stiel; von unregelmässig gekrümmter Gestalt.

Auffallende Merkmale. Gestalt, Länge der kurzborstigen Antennen, die Haken am letzten Brustsegmente und am Genitalsegment des ♀, die Scheere am fünften Fusse des ♂, lassen das Thier sehr leicht erkennen.

Fundort. Wie die andern Calaniden.

Fundzeit. Anfangs Januar bis in den October hinein; ziemlich häufig in der ersten Hälfte des Jahres, dann seltener; indess tritt *Centropages hamatus* nie in solchen Massen und mit der Ausschliesslichkeit auf wie *Dias*, *Lucullus* und auch *Temora*.

Anmerkung. Man findet die Bauchseite häufig mit kleinen hypotrichen Infusorien besetzt. Den später zu erwähnenden Trematoden fand ich nur in seltenen Fällen an oder in *Centropages*.

t. Genus *Lucullus* n. g.²⁾

23. Species: *Lucullus acuspes* n. sp.

Abbildungen: II, 14, 15, 17. III, 14, 25. V, 19. VI, 16. VII, 9, 13, 24. VIII, 24, 25, 29, 36.
IX, 3, 5, 25, 26. X, 18, 19, 40, 48. XI, 1, 2.

Beschreibung.

Grösse: ♀ 1,5 mm, ♂ 1,25 mm.

Farbe. Durchsichtig; die Gegend an der Vulva des ♀ ist hellgrün. Die Oeltropfen haben eine intensive rostrothe Farbe, und da sie hier sehr reichlich entwickelt sind (besonders beim ♂), stärker als bei irgend einem andern Kieler Copepoden, so geben sie einer grössern Anhäufung dieser Copepoden, wie sie sich im Schwebnetz oder im Häringsmagen findet, eine rothe Färbung.

Körperform. II, 14, 17. Das Oval des Vorderkörpers ist besonders beim ♀ sehr regelmässig, bei ♂ erinnert die Form des Vorderleibes durch die starke laterale Ausladung der Seitenränder des Kopfes mehr an *Centropages*.

Vorderkörper. II, 14, 17. Beim ♀ ist der Kopf mit dem ersten Brustsegmente vollständig verschmolzen; beim ♂ besteht dagegen an dieser Stelle eine unvollkommene Trennung: man sieht über den Rücken hin eine nach vorne concave Trennungslinie verlaufen, die den folgenden Segmentationslinien gleicht, die sich aber nach den Seiten hin verliert und in seitlicher Ansicht des Thieres nicht mehr zu erkennen ist. Die Zahl der völlig freien Brustsegmente ist in beiden Geschlechtern auf drei reducirt; denn auch beim ♂ hat eine Verschmelzung der beiden letzten Ringe statt gefunden, obwohl hier das fünfte Fusspaar wohl entwickelt ist. Die Stirn ist breit, vorne rund und trägt an der ventralen Seite zwei nicht sehr lange Spitzen in beiden Geschlechtern; ausschliesslich im männlichen dagegen stehen auf der dorsalen Seite der Stirn, und zwar etwa da, wo ihre Profilcontur sich abwärts wendet, vier kurze, nackte, starre Spitzen.

Hinterleib. III, 14, 25. Der Hinterleib des ♂ ist vollzählig gegliedert und besteht aus sechs Segmenten; doch ist, wie bei *Dias* das vierte, so hier das fünfte Segment ganz verkürzt; das zweite bis vierte Segment sind weit in einander geschoben; ihre Längen verhalten sich etwa wie 7:5:4. Die Furkalglieder sind kurz, nicht ganz doppelt so lang als breit. Das weibliche Abdomen besteht aus fünf Segmenten; das

¹⁾ Die Existenz eines Eiersäckchens bei *Cent. hamatus* finde ich auch sonst nirgends erwähnt.

²⁾ S. d. Nachtrag.

Genitalsegment ist den zwei ersten Segmenten des ♂ homolog. Das birnförmige Genitalsegment ist das längste, und die drei folgenden werden der Reihe nach kürzer; doch ist das vorletzte Segment, obwohl auch hier das kürzeste, lange nicht in dem Grade verkürzt wie beim ♂. Die Furkalglieder des ♀ sind etwas schlanker als beim ♂. Die Anhänge der Furka sind in beiden Geschlechtern gleich gebildet; die vier befiederten Endborsten von gewöhnlicher Form; die längste ist kaum so lang als das Abdomen. Die äussere Randborste ist dicht an's Ende gerückt und ganz winzig; eine dorsale Furkalborste, die bei den vorher beschriebenen Calaniden regelmässig auftritt und bei *Dias* sehr stark ausgebildet ist, fehlt hier völlig; dagegen findet sich auf der Bauchseite, dicht am Innenrande, eine dünne, gebogene Borste.

Vordere Antennen. V, 19. VI, 16. Beim ♀ 24-, beim ♂ 19-gliedrig. Die weiblichen Antennen reichen angelegt beinahe bis zum Ende der Furka; sie sind in ihrem ganzen Verlauf etwa gleich breit, nur am Grunde etwas verbreitert; die Segmentation ist überall deutlich bis auf die zwischen dem ersten und zweiten Segment. Charakteristisch für die Antenne ist die Verlängerung des achten Gliedes auf Kosten des neunten und zehnten und der Borstenbesatz. Die Borsten sind im Ganzen sehr kurz, nur an einzelnen Segmenten sitzen constant merklich längere Borsten an, nämlich am dritten, siebenten, achten, dreizehnten, siebenzehnten zwanzigsten und den drei letzten Segmenten. Die Borsten sind übrigens nicht überall straff und spitz, sondern von ähnlicher Bildung wie bei *Centropages hamatus*. Ein sehr charakteristisches Ansehen hat die männliche Antenne im Ganzen wie im Einzelnen. An das aufgetriebene, aus zwei Segmenten verschmolzene Basale setzt sich in einem Bogen, den die folgenden fünf kürzern Segmente bilden, die immer geradlinig gestreckte distale Hälfte der Antennen an; das ♂ pflegt die Antennen so zu halten, dass diese Hälfte mit der Längsaxe des Körpers etwa einen halben Rechten bildet. Das VII. Segment ist lang und ist dem achten bis elften des ♀ homolog; die noch folgenden Segmente gleichen ungefähr denen beim ♀, doch zeigt sich noch eine Abweichung darin, dass das neunzehnte und zwanzigste Segment zum XV. verschmolzen sind.¹⁾ Die Borsten sind kürzer als beim Weibchen, mit Ausnahme der am II. Segmente; die Borsten an den Segmenten II, IX, XIII, XV, die den oben genannten des ♀ homolog sind, sind auch hier länger als die andern. Den wichtigsten Unterschied von den weiblichen Antennen haben wir aber in den blassen Schläuchen, die den proximalen Theil der männlichen Antenne bekränzen. Diese Schläuche sind ziemlich dick und lang und nach der Ventralseite des Thieres hin übergebogen. Das erste Segment trägt deren vier, die folgenden fünf abwechselnd zwei und einen, das lange siebente Segment einen kürzern Schlauch, und schliesslich sitzt noch einer am Ende des letzten Segmentes an.

Hintere Antennen. VII, 9, 13. Der Haupt- (innere) Ast wird vom Nebenast weit überragt und zwar im männlichen Geschlecht in noch höherm Grade als im weiblichen. Im Ganzen trägt die Antenne den gewöhnlichen Calanidentypus. Der Hauptast ist in beiden Geschlechtern zweigliedrig (beim ♂ ist das zweite Glied kürzer als beim ♀), der Nebenast mehrgliedrig, mit stark verkürzten mittleren Gliedern; von solchen kurzen Mittelgliedern sind hier jedoch nur drei beim ♀ und zwei beim ♂ vorhanden. An den Enden beider Aeste und am mittleren Theile des äussern Astes sitzen lange Borsten, die überall Fiedern tragen, ausser am Ende des Hauptastes beim ♀; am Ende des äussern Astes befinden sich (wie auch bei *Temora*) drei lange Borsten; die Fiederborsten am mittleren Theile desselben Astes sind beim ♀ in grösserer Zahl vorhanden als beim ♂.

Mandibeln. VIII, 24, 25, 29. Die Mandibeln des ♀ sind von gewöhnlicher Bildung; die Kaulade ist kräftig und reichlich mit Zähnen versehen, von denen die äussern grösser und dreizackig sind. Das Basale des Tasters ist gross; beide Aeste mit langen Borsten versehen; der Innenast ist zweigliedrig, der Aussenast ganz undeutlich mehrgliedrig. Die männlichen Mandibeln weichen ziemlich stark von den weiblichen ab, und zwar theils durch eine Verkümmern, theils durch eine unverkennbar stärkere Ausbildung. Verkümmert ist der Kautheil; statt einer breiten, gezähnten Lade haben wir ein schwaches, zahnloses Stäbchen, das am Grunde des Tasters hängt. Der Taster dagegen ist stärker entwickelt als beim ♀; das Basale ist breit, aufgetrieben und von eigenthümlich eckiger Form; der Theil, an welchem der innere Ast sitzt, ist in Form einer abgestumpften Pyramide verlängert, so dass der Nebenast ziemlich tief eingelenkt ist. Der innere Ast ist deutlich zweigliedrig; der äussere ist undeutlich segmentirt und von eigenthümlicher Form; sein proximaler Theil ist schmal, und an diesen setzt sich unter einem stumpfen Winkel der verbreiterte distale Theil an. Von den Borsten, die das Basale beim ♀ hat, sind hier einige weggefallen; die Borsten der Aeste dagegen sind stark ausgebildet, und unter ihnen fällt diejenige, welche am Ende des Innenastes zu äusserst steht, dadurch auf, dass sie am Grunde verdickt und mit stärkeren Fiedern versehen ist.

Maxillen. IX, 3, 5. Auch die Maxillen der ♀ lassen leicht alle Theile erkennen, die bei den andern Calaniden vorkommen, und zeigen in diesen Theilen keine sehr auffallende Merkmale. Der Kautheil ist stark

¹⁾ Diese Verschmelzung fand CLAUS bei *Undina* und *Phaenna* nur an der rechten Antenne des ♂ und erklärte sie für einen Beginn einer Umbildung zum Greiforgan. Da diese Verschmelzung bei *Lucullus* immer beiderseitig vorkommt und sie auch bei Antennen, die zu Greiforganen umgebildet sind, fehlen kann, darf man vielleicht an der Berechtigung dieser Erklärung zweifeln.

und ziemlich beweglich angefügt; am Aussenrand wie gewöhnlich neun lange Fiederborsten; vom mittleren Theil des Palpus ist der Haupt- (innere) Ast dreigliedrig, der Nebenast eingliedrig; die Borsten an diesem mittleren Theil sind befiedert, aber nicht sehr lang. Die Abweichungen der männlichen Maxillen von den weiblichen bestehen, ausgenommen die Verlängerung der Endborsten des Tasters, in einer Rückbildung. Ganz weggefallen sind die neun langen Borsten am Aussenrande; der Kautheil ist sehr zusammengeschrumpft; vom mittleren Theile des Palpus ist der nach innen gekehrte Rand verkümmert; man erkennt wohl noch leicht die dem ♀ homologen Theile, aber die Borsten daran sind klein und nackt. Im Ganzen ist dieser mittlere Theil des Palpus dagegen gestreckter als beim Weibchen und die Fiederborsten am Ende des Hauptastes viel länger als dort; der äussere Ast ist dem beim ♀ ganz ähnlich.

Erster Maxilliped. X, 18, 19. Der erste Maxillarfuss des ♀ zeichnet sich besonders durch eine starke Verkürzung des mittleren, vom ersten und zweiten übrigens ziemlich unvollkommen getrennten Segmentes aus. Die warzenförmigen Vorsprünge sind lang und tragen, wie auch das Ende des Kieferfusses die charakteristischen Borsten mit ihren starren Fiedern. Bei keiner Gliedmasse ist die Verkümmernng beim ♂ so weit gegangen wie bei dieser. Es existirt hier nur ein kurzer Anhang, mit einigen wenigen kurzen Borsten versehen, der sich indess durch seine Theilung in drei Hauptabschnitte (der mittlere ist auch hier verkürzt) und durch die kleinen Warzen am ersten und zweiten Segment, als erster Maxilliped documentirt.

Zweiter Maxilliped. X, 40. Ausser dem Wegfalle einiger Borsten am ersten Segmente im männlichen Geschlecht, dürften hier geschlechtliche Unterschiede kaum vorhanden sein. Die drei Ausbuchtungen am innern Rande des ersten Segmentes sind flach; am zweiten Segmente sitzen auch hier drei Borsten; der geisselartige Endtheil besteht aus fünf gut getrennten, nach der Spitze kürzer und dünner werdenden Segmenten, die mit zum Theil befiederten Borsten versehen sind.

Schwimmfüsse. Erstes bis viertes Paar. VII, 24. IX, 25, 26. X, 48. XI, 1, 2. Ausser der bedeutend gestreckteren Form der männlichen Schwimmfüsse und der theilweisen Verkümmernng der Dornen am Aussenrande des Aussenastes am ersten Paare des ♂, finden sich hier keine geschlechtlichen Unterschiede. Die Aussenäste sind überall dreigliedrig, die Innenäste eingliedrig am ersten Paar, zweigliedrig am zweiten Paar und dreigliedrig am dritten und vierten Paare. Am Ende der Aussenäste des zweiten bis vierten Paares sitzen Sägen mit weitläufigen, spitzen Zähnen; dieselben werden am ersten Paare durch eine Fiederborste ersetzt. Am Ende des Innenrandes des zweiten Basale am ersten Paare findet sich auch hier eine Borste, die wie bei *Halitemora* geschweift und auf der proximalen Seite mit langen Fiedern versehen ist. In Vertheilung und Zahl der Fiederborsten zeigt das zweite bis vierte Paar keine Abweichungen. — Die Muskulatur der Schwimmfüsse ist in beiden Geschlechtern gleich; sie ist sehr unvollkommen entwickelt; nirgends findet sich innerhalb der Segmente der Innenäste ein Muskel und ebensowenig im ersten (und dritten) Segmente des Aussenastes des zweiten bis vierten Paares; eigenthümlich ist es, dass dagegen im zweiten Segmente der Aussenäste zwei sich kreuzende Muskeln zur Bewegung des Endsegmentes auftreten. Auch die Muskulatur in den Basalia ist dürftig und der Innenast wird überall nur von einem kleinen Muskel bewegt.

Fünftes Fusspaar. VIII, 36. Beim Weibchen ist keine Spur desselben vorhanden. Beim ♂ besteht dasselbe aus zwei langen, dünnen, viergliedrigen Aesten. Der rechte Ast läuft in eine scharfe Spitze aus; der linke dagegen verjüngt sich gegen das Ende weniger stark und trägt am Ende einen kleinen Haken mit verdickter Basis, der vielleicht als fünftes Segment anzusehen ist.

Spermatophoren. II, 15. III, 14. Klein und dünn; der Stiel ist von sehr verschiedener Länge. Auch bei andern Species finden sich Weibchen, an deren Vulva man mehr als ein Spermatophor (bis zu sechs, *Dias*) hängen sieht; nirgends aber scheinen Weibchen beobachtet zu sein, die eine solche Menge von Spermatophoren tragen, wie ich das in etwa 20 Fällen bei *Lucullus*-Weibchen, die im Februar gefangen wurden, gefunden habe; da hing von der Geschlechtsöffnung herab eine Traube von bis zu 70 und mehr Spermatophoren, die alle dicht an der Geschlechtsöffnung befestigt waren, die nächsten mit kurzem Stiel, die entfernten mit einem Stiel, der mehr als doppelt so lang wie das Abdomen war. Nur sehr wenige dieser Spermatophoren zeigten einen Inhalt und dieser Umstand deutet vielleicht darauf hin, dass diese Menge von Spermatophoren nicht in ganz kurzer Zeit, etwa zwischen zwei Eiablagen, sondern erst nach und nach angeheftet worden sind und sich nur deshalb so stark angehäuft haben, weil die alten Spermatophoren nach ihrer Entleerung, vielleicht wegen einer zu soliden Befestigung, nicht haben abgestossen werden können.

Eier. II, 17. Selten trifft man Weibchen mit einem vollständigen Eiersäckchen, sondern gewöhnlich nur mit wenigen (ein bis drei) Eiern, so dass ich das für normal hielt. Ich fand aber auch einige Male Weibchen, die ein kugelförmiges Eiersäckchen trugen, in dem eine grössere Zahl von Eiern dicht an einander lag.

Auffallende Merkmale. Man wird das ♂ leicht an seinen vordern Antennen und seinem fünften Fusspaar, das ♀ an dem gänzlichen Mangel des fünften Fusspaares erkennen.

Fundort. Wie die andern Calaniden, überall in einiger Entfernung von der Küste.

Fundzeit. *Lucullus acuspes* tritt von den Kieler Calaniden am frühesten im Jahre in grössern Massen auf. Ich habe ihn im Februar in ausserordentlicher Menge gefunden, so dass bei einer Excursion die ganze reiche Ausbeute fast ausschliesslich aus reifen und unentwickelten Individuen von *Lucullus acuspes* bestand. Bald verschwinden die Männchen, die schon im April selten sind, und nach Juni wird man auch ♀ selten mehr finden.

Anmerkung. Ich fand die geschlechtsreifen Thiere und die höhern Entwicklungsformen von *Lucullus acuspes* sehr oft mit einem Trematoden behaftet, der manchmal auch freilebend in grosser Menge im Kieler Hafen gefunden wird. Es ist wahrscheinlich derselbe, den auch VON WILLEMOES-SUHM an Copepoden und Wurmlarven schmarotzend hier gefunden und in der Zeitsch. f. wiss. Zoologie Bd. 21, p. 382 erwähnt hat. Von freilebenden Copepoden scheint dieser Trematod fast ausschliesslich *Lucullus acuspes* anzufallen, denn nur in wenigen Fällen habe ich noch *Centropages hamatus* mit ihm behaftet gefunden. Ich halte es indessen nicht für unmöglich, dass dies seinen Grund nicht in einer besondern Vorliebe des Trematoden gerade für diesen Copepoden hat, sondern einfach darin, dass zur selben Zeit, als der Trematode sich hier zeigte (Februar 1880), *Lucullus acuspes* der bei weitem häufigste unter den freilebenden Copepoden war. Der Trematode, den VON WILLEMOES-SUHM als ein appendikulatcs Distom erkannt hat, besteht in dem Stadium, in welchem ich in vorzugsweise fand, aus einem stärkern, quergeringelten Vorderleibe, der mit zwei Saugscheiben versehen ist, und einem glatten, dünnen, zugespitzten Hinterleibe. Dass das Distom sich mit dem Acetabulum an die Copepoden festsaugt, wie VON WILLEMOES-SUHM angibt, kann ich nicht bestätigen; immer habe ich gefunden, dass es sich mit dem spitzen Ende entweder zwischen zwei Thoraxringe oder sehr oft auch zwischen Thorax und Abdomen einbohrt und auf diese Weise in den Körper des Krebses einzieht. Ich habe *Lucullus* gesehen, wie er eben angebohrt war, so dass der Wurm, wenn ich das Thier zu schnellen Bewegungen veranlasste, noch abfiel; dann, wie er zur Hälfte darin sass und nur noch das dickere Ende mit den Saugscheiben heraushing; andere Thiere, in deren Thorax er bereits völlig eingezogen war, die aber noch nicht in den wesentlichern Theilen verletzt, umherschwammen, und schliesslich solche, die bereits ganz ausgefressen waren: da waren die Weichtheile der Gliedmassen und des Abdomens verwest, und in der entleerten, glashellen Cuticula des Vorderleibes lag der Wurm wie in einem Gehäuse. —

Die Stelle, welche das Genus *Lucullus* in der Reihe der Calaniden einnimmt, ist leicht zu bestimmen. Es gibt in dieser Familie eine Gruppe von Genera, die sich durch eine Zahl von Merkmalen von den andern abgrenzt und vielleicht geeignet wäre, zu einer Unterfamilie zusammengefasst zu werden.¹⁾ Das sind die Genera *Euchaeta* (PHILIPPI), *Undina* (DANA), *Phaënna* (CLAUS), und als viertes kommt nun *Lucullus* dazu. Fassen wir diese vier Genera unter dem Namen der Euchaetinen zusammen und vergleichen sie mit den übrigen Calaniden, so ergibt sich, dass sie das Merkmal, dass die männlichen Antennen nicht zu Fangorganen umgebildet sind, noch mit mehreren andern Genera und den gänzlichen Mangel des fünften Fusspaares beim ♀ noch mit *Calanella* theilen. Auf folgende Merkmale aber gründet sich eine engere Verwandtschaft gerade dieser vier Genera: Der Kopf ist mit dem ersten Brustringe verschmolzen; auf den Cephalothorax folgen drei freie Ringe; das vorletzte Segment des männlichen Abdomen ist stark verkürzt, das Abdomen des ♀ fünfgliedrig; an ganz bestimmten Segmenten der vordern Antennen sind die Borsten verlängert; die männlichen Antennen tragen Schläuche besonders am proximalen Ende und haben durch Zusammenschmelzung von Segmenten gewöhnlich eine Verminderung ihrer Segmentzahl erfahren; der Nebenast der hintern Antenne überragt den Hauptast; bei der letzten Häutung²⁾ erfahren die Männchen eine eigenthümliche Um- (meist Rück-) bildung ihrer Mundtheile, besonders des vordern Kieferfusses, die bei den ♀ durchaus fehlt; die vordern Schwimmfussäste stehen hinter den hintern an Gliederzahl zurück. —

Das Genus *Lucullus* steht nun zu den drei genannten Genera in folgendem Verhältniss: Die vordern Antennen des ♀ stimmen in dem charakteristischen Borstenbesatz mit *Euchaeta* und *Undina*, und in der Segmentirung mit *Undina* überein; die Verschmelzung des neunzehnten und zwanzigsten Gliedes der rechten männlichen Antenne, die nach CLAUS bei *Undina* und *Phaënna* auftritt, findet sich bei *Lucullus* beiderseits; aber hier ist noch eine Verschmelzung anderer Segmente, des ersten mit dem zweiten und des achten bis elften dazugekommen; die Form der hintern Antennen erinnert am meisten an *Phaënna*; die Verkümmerng der Kauplatte der männlichen Mandibeln ist *Lucullus* allein eigen; von den Maxillen des ♂ werden andere Theile rudimentär als bei *Euchaeta* und *Undina*; in dem zweiten Maxilliped wie in der Segmentation der Schwimmfüsse und der Form des fünften männlichen Fusspaares ergibt sich eine grosse Uebereinstimmung mit *Phaënna*, so dass die Verwandtschaft von *Lucullus* zu diesem Genus besonders stark erscheint; eine Unterstellung unter *Phaënna* jedoch ist jedoch durch die ganz abweichende Körperform, durch die Differenzen an den männlichen Antennen, den Mandibeln und Maxillen

1) Auf die engere Verwandtschaft dieser Genera macht bereits CLAUS aufmerksam. Frl. Cop. p. 186.

2) Dass das älteste *Cyclops*-Stadium der ♂ in den Mundtheilen ganz mit den ♀ übereinstimmt, hat CLAUS bereits für *Euchaeta* angeführt; die Entwicklungsgeschichte von *Lucullus acuspes*, die ich genauer untersucht habe, bestätigt diese Beobachtung und lässt ihre Allgemeingiltigkeit für alle Euchaetinen vermuthen.

Tabelle zur Bestimmung

der in der Kieler Fördrde aufgefundenen Species freilebender Copepoden.

Antennen kurz; nicht bis an das erste freie Tho- rax-Segment heranreichend.	Erstes Fusspaar durch Verlängerung eines der beiden Aeste, oder durch Reducion der Segmentzahl der Aeste, oder durch Ver- längerung einzelner Segmente der Aeste, oder durch hakenfö- rmige Umbildung der Borsten etc. von den folgenden Fuss- paaren abwei- chend.	Innenast des ersten Fuss- paares zwei- gliedrig.	Innenast des ersten Fuss- paares drei- gliedrig, mit verlängertem ersten Seg- mente.	Innenast des ersten Fuss- paares zwei- gliedrig. Erstes Seg- ment des Innen- astes am ersten Fusspaare wenig- stens doppelt so lang als der zweite.	Erstes Segment des Innenastes am ersten Fusspaare ohne Haken, nur mit Borsten versehen. Erstes Segment am ersten Fusspaare ohne Haken, nur mit Borsten versehen. Endsegment des Innenastes des ersten Fusspaares setzt sich in einen Haken fort.	Die Innenäste des zweiten bis vierten Fusspaares 3gliedrig. Die Innenäste des zweiten bis vierten Paares 2gliedrig	<i>Sigmatidium difficile</i> GSBT. pag. 104. <i>Mesochra Lilljeborgii</i> . GSBT. pag. 111.
	Innenast des ersten Fuss- paares länger als der Aussen- ast.	Innenast des ersten Fuss- paares drei- gliedrig, mit verlängertem ersten Seg- mente.	Innenast des zweiten bis vierten Fusspaares 3gliedrig.	Innenast des zweiten bis vierten Fusspaares 2gliedrig.	Mittelglied am Aussenaste des ersten Fusspaares ver- längert, Endglied verkürzt (XI; 19, 20). Die 3 Seg- mente des Aussenastes etwa gleich lang.	Furkalborsten ohne Anschwellung; jedes Eiersäckchen mit nur 2—3 Eiern, Grösse ca. 1/3 mm. Furkalborsten an der Basis ange- schwollen; Eiersäckchen mit einer grossen Zahl von Eiern. Grösse ca. 1 mm.	<i>Laophonte curticaudale</i> . BCK. pag. 127. <i>Idya furcata</i> . BRD. pag. 133. <i>Daktylopus tishoides</i> . CLS. pag. 125. <i>Daktylopus debilis</i> . GSBT. pag. 122. <i>Stenhelia ima</i> . BRDY. pag. 119.
	Innenast des ersten Fusspaares viel kürzer als der Aussenast; zweiter Maxilliped eine starke, hervorragende Greif- hand bildend.	Alle vier Fusspaare an Länge nicht viel verschie- den.	Nebenast der hintern Antennen 3gliedrig mit verkürztem Mittelgliede (VII; 8). Körper schlank. Vorderkörper wenig breiter als der Hinterleib. Nebenast der hintern Antennen 2gliedrig. Vordere Antenne d. ♀ 7gliedrig. Körper platt. (II; 4). Ein Eiersäckchen; das fünfte Fusspaar besteht aus 2 halbkreisförmigen Lappen, die in der Mitte zusammenstossen Nebenast der hintern Antennen fehlt. Vordere Antennen des ♀ 10—11gliedrig. 2 Eiersäckchen; das fünfte Fusspaar (VIII; 41, 48) besteht aus 2 eingliedrigen Anhängen, die zu beiden Seiten des Abdomens ansitzen	Innenast des zweiten bis vierten Fusspaares 2gliedrig. Nebenast der hintern Antennen platt, 3eckig. End- glied (drittes) am Innenaste des ersten Fusspaares nur wenig länger als der vorhergehende Nebenast der hintern Antennen gleicht einem Stäbchen, Endglied am Innenast des ersten Fusspaares mehr als doppelt so lang als das zweite	<i>Nitokra oligochäta</i> . GSBT. pag. 116. <i>Nitokra tau</i> , GSBT. pag. 117. <i>Canthocamptus sp.</i> pag. 122. <i>Harpacticus chelifer</i> . M. pag. 128. <i>Longipedia coronata</i> . CLS. pag. 99. <i>Ektinosoma gothiceps</i> . GSBT. pag. 106.		
	Hinterleib mit borstenförmigen Fussrudimenten (IV; 15, 22). ♀ mit langen Borsten an den vordern Antennen und der Furka (IV; 15, 22). Antennen der ♂ beiderseits zu Fangorganen umgebildet. (VI; 10) Körperform schlank. (II; 8, 10).	Vordere An- tennen kno- tig, undeutlich segmentirt, mit langen Bor- sten. (V; 18, 20). (VI; 9, 17).	Ohne Stirnfäden, Borsten am letzten Thoraxringe und auf dem Rücken des Abdomens (III; 7, 16, 21). Furkalglieder über 2mal so lang als breit. (III; 16, 21). Spermatothoren dünn und klein Mit 2 Stirnfäden; ohne die Borsten am letzten Thoraxringe und Abdomen (III; 18, 20); Furkalglieder wenig länger als breit. Spermatothoren dünn und klein Ohne Stirnfäden und Borsten; Furkalglieder des ♂ wenig länger als breit, beim ♀ blasig aufgetrieben. (III; 4, 22, 23) Spermatothoren dick (III; 4, 23)	Körper plump, bes. beim ♀ (III; 2, 8.) zweiter Kieferfuss viel länger als der erste. Fünftes Fusspaar des ♂: VIII; 41 Körper schlank. (II; 1, 12.) Zweiter Kieferfuss nicht länger als der erste. Fünf- tes Fusspaar des ♂: VIII; 39, 40	<i>Oithona spirostris</i> . CLS. pag. 139. <i>Dias longiremis</i> . LILLJ. pag. 146. <i>Dias bifilosus</i> . GSBT. pag. 147. <i>Dias discaudatus</i> . GSBT. pag. 148.		
Antennen lang; wenig- stens bis zum Ende des Tho- rax reichend.	Hinterleib ohne irgend- welche Anhän- ge von Fuss- rudimenten.	Vordere An- tennen deut- lich segmentirt, mit kurzen Borsten.	Furkalglieder lang, nicht viel kürzer als das Abdomen.	Furkalglieder bedeutend kürzer als das Abdomen.	Letzter Brustring läuft jederseits in einen Haken aus; ebenfalls ein Haken am ersten Abdominalsegmente der ♀; die rechte Antenne des ♂ ein Greiforgan. 5 Thoraxalfüsse bei ♀ und ♂ Letzter Brustring und weibliches Abdomen ohne Haken. Das fünfte Fusspaar besteht beim ♂ aus 2 einfachen, langen, 4gliedrigen Aesten, das ♀ hat nur 4 Thoroxalfüsse. Vordere Antennen des ♂ gleich, vom ♀ abweichend, aber nicht zu Fangorganen umgebildet.	<i>Halitemora longicornis</i> . M. pag. 149. <i>Eurytemora hirundo</i> . GSBT. pag. 152. <i>Centropages hamatus</i> . LILLJ. pag. 156. <i>Lucullus acuspes</i> . GSBT. pag. 160.	

ausgeschlossen. Die Eigenthümlichkeiten, die das Genus *Lucullus* besonders charakterisiren, dürften demnach sein: die starke Reduktion der Segmente der männlichen Antenne, die Rückbildung der Mandibular-Kauplatte und des äussern Lappens der Maxillen beim ♂.

Anmerkung zur Bestimmungstabelle. Die vorstehende Tabelle soll nicht einen Ueberblick über die natürliche Verwandtschaft der Kieler Copepoden geben, sondern nur die Bestimmung erleichtern. Daher habe ich mich bei der Auswahl der unterscheidenden Merkmale lediglich von einem praktischen Gesichtspunkte leiten lassen und den leicht in die Augen fallenden Merkmalen vor den specifischen den Vorzug gegeben. —

Litteratur.¹⁾

- P. O. C. AURIVILLIUS: On a new genus and species of Harpacticidae. Bihang till K. Svenska vet. akad. Handl. Bd. V. Nr. 18. 1879.
- W. BAIRD: Natural History of the British Entomostraka. Ray Society 1850.
- BARFURTH: Ueber Nahrung und Lebensweise der Salme, Forellen und Maifische. Arch. f. Naturg., 1875.
- SPENCE BATE: in Mc. Andrews List of the British Marine Evertibr. Fauna. Report of the 30 meet. Brit. assoc. adv. sc.
- P.-J van BENEDEN: Recherches sur la Faune litorale de Belgique. 1861. p. 120 und p. 146—147.
- E. BESSELS: Amerikan. Nordpol-Expedition. p. 37.
- AXEL BOECK: Oversigt over de ved Norges Kyster iagt. Copepoder. Vidensk-Selsk. Forh. 1864.
ders. Nye Slægter og Arter of Saltvands-Copepoder; ibidem. 1872.
ders. Om Sildeaat (Heringsasung). Tidskrift for Fiskeri I. 1867 u. Archiv f. Naturg. XXXIV. 1868.
- G. S. BRADY: A monograph of the free and semiparasitic Copepoda of the British Islands. Ray Society. 3 Bde. 1878—80.
ders. Note on the Entomostraka from Kerguelensland and the South Indian Ocean. — An. a. Mag. nat. hist. XVI. 4 ser. p. 162.
ders. Copepoda of Kerguelensland. Philos. Transact. London. Extra-Vol. 168. 1879 p. 186.
- REINH. BUCHHOLZ: Die zweite deutsche Nordpolfahrt in den Jahren 1869 u. 1870. Bd. II. p. 262 u. 389. 1874.
† ders. Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa nebst Bemerkungen über das Thierleben im hohen Norden. Phys. Oek. Ges. Königsberg 1872.
- A. H. CAJANDER: Bidrag till kannedomen om sydvestra Finlands krustaceer. Notiser ur Sällsk. pro Fauna et Flora Förh. 10. Heft. 1869.
- W. B. CARPENTER: Report on Deep-sea Researches car. on dur. July, August and September 1870. Proceed. Royal. Soc. London. vol. XIX. p. 152.
- and G. JEFFREYS,
- C. CLAUS: Ueber die blassen Kolben etc. Würzb. Naturw. Zeitsch. 1860.
ders. Die freilebenden Copepoden. 1863.
ders. Die Copepodenfauna v. Nizza 1866.
ders. Untersuchungen zur Erforschung der genealog. Grundlagen des Crustaceensystems. 1876.
- † ACH. COSTA: Saggio della collezione de' Crostacei del Mediterraneo. Annuar. d. Mus. Zool. d. Nap. 1867.
- † CZERNIAWSKY: Materialia ad Zoogr. Pont. comparatam., Bas. Geneal. Crust. 1868.
- J. D. DANA: On the classification and geographical Distribution etc. from the Report on Crustacea of the U. S. expl. exp. dur. the years 1838—42. pag. 1443 u. 1525. 1853.
† ders. Conspectus crustaceorum etc. Proc. of the Amer-Ac. 1847 u. 49.
- A. G. DESMAREST: Considérations générales sur la classe des crustacés. p. 361. 1825.
- O. FABRICIUS: Fauna Grönlandica. p. 265. 1780.
- SEB. FISCHER: Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen. Abh. d. Kön. Bayer. Ak. d. Wiss. Bd. VIII. 1860.
- C. GEGENBAUR: Mittheilungen über die Organisation von Phyllosoma u. Sapphirina. Müllers Archiv. 1858.
- A. D. GOODSIR: On several new species of Crustaceans allied to Sapphirina. An. Mag. Nat. hist. XVI. 1845.
- A. GRUBER: Ueber zwei Süßwasser-Calaniden. Leipzig 1878.
Beiträge zur Kenntniss der Generationsorgane der freil. Copepod. Zeitschr. f. w. Zool. XXXII.
- GUNNER: In: Skrifter, som udi det Kjøbenhavnske Selsk. (Act. Havn.) X. p. 175. 1765.
- E. HAECKEL: Beiträge zur Kenntniss der Corycaeiden. Jenaische Zeitschr. I.

¹⁾ Die angeführte Litteratur umfasst ausser den in der Arbeit benutzten alle mir bekannt gewordenen Arbeiten über marine freil. Copepoden und über allgemeinere Verhältnisse bei den Copepoden überhaupt. Ausgelassen sind Arbeiten, die lediglich über Süßwasser- oder parasitische Thiere handeln; fortgelassen ferner Aufsätze, die von ihren Autoren in spätern umfassenden Werken verarbeitet worden sind. — Die mit einem † bezeichneten Arbeiten waren mir nicht zugänglich.

- H. HALLER: Beschreibung einiger neuen Peltidien. Arch. f. Naturg. 1880. p. 55.
- MARKUS HARTOG: On *Cyclops*. Rep. Brit. Ass. f. Adv. sc. 1879. p. 376.
- † HERKLOTS: Catalogue d. Crustacés, qui ont etc. Tijdschr. v. Entomol. IV. p. 20. Als Separatabdruck u. d. T.: Symbolae carcinologicae, Leyden.
- P. P. C. HOEK: De vrijlebende Zoetwater-Copepoden d. Nederlandsche Fauna. Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Ver. Deel III. afd. I. 1876.
- ders. Zur Entwicklungsgesch. d. Entomostraken, II.: Zur Embryol. d. freil. Cop. Nederl. Arch. f. Zool. IV. 1877—78.
- † F. W. HOPE: Catalogo di Crostacei Italiani etc. — Proced. Entomol. Soc. 1852.
- † T. R. JONES and W. G. ADAMS: Manual of the nat. history, geol. and phys. of Greenland. London 1875.
- LOUIS JURINE: Histoire des Monocles qui se trouvent aux Environs de Genève. 1820.
- H. KRÖYER: Karcinologische Bidrag. Naturhist. Tidskr. 1846—49.
- P. A. LATREILLE: Histoire naturelle gén. et part. des Crustacés et des insectes. Paris An. X. Bd. III. pag. 18 u. IV, 256.
- R. LEUCKART: Carcinologisches; Ueber Gesichtswerkzeuge d. Copepoden. A. f. Nat. XXV.
- ER. LEYDIG: Bemerkungen über den Bau d. Cyclopiden; ibidem.
- ders. Ueber Geruchs- u. Gehörorgane der Krebse u. Insekten. Arch. f. An. u. Phys. 1860.
- W. LILLJEBORG: De crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda, Copepoda. 1853.
- ders. De under Svenska Vetensk.-Exp. till Spetsbergen 1872—73. derstädes saml. Hafs-Entomostraceer. Öfv. af Vet. Ak. Förh. 1875 Nr. 4.
- LINDSTRÖM: Bidrag till Kännedomen om Oestersjöns Invertebrat-Fauna. — Öfv. af K. Vet. Ak. Förh. 1855. p. 49.
- LOVÉN: Copepoden von Südafrika. Öfv. af Kongl. Vet. Ak. Förh. 1846 p. 57.
- D. LUBBOCK: Descr. of a. new genus of Calanidae. An. a. Mag. nat. Hist. vol XI. 1853. p. 25.
- ders. On Arctic Calanidae. An. a. Mag. nat. Hist. XVII.
- † ders. On some Entomostraka collect. by Dr. Sutherland in the Atl. oc. Trans. Ent. Soc. vol. IV.
- J. MARKUSEN: Zur Fauna des schwarzen Meeres. Arch. f. Natg. XXXIII. 1867.
- M. F. MAURY: Explanations and sailing directions to accompany etc. by the authority of Isaac Toucey p. 20—37.
- A. METZGER: Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. 1870
- MEYEN: Ueber das Leuchten d. Meeres etc. Nov. Akt. Leop.-Car. VIII. 1834.
- A. MILNE-EDWARDS: Histoire naturelle des Crustacés. III. p. 411. 1834—40.
- K. MOEBIUS: Die wirbellosen Thiere der Ostsee. Aus dem Bericht über die Pommerania-Expedition von 1871. Kiel 1873.
- Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21. Juli—9. Sept. 1872. IX. Copepoda. Jahresbericht d. Commission z. wiss. Unt. deutscher Meere f. d. J. 1872—73. 1875.
- OTTO FRIEDR. MÜLLER: Zoolog. Danic. Prodrum. 1776.
- ders. Entomostraka seu Insekta testacea etc. 1785.
- J. MÜNTER: Ueber den Hering der pommerschen Küste etc. Ar. f. Nat. XXIX. 1863.
- J. MÜNTER u. BUCHHOLZ: Ueber Balanus improvisus etc. Mittheilgn. a. d. naturw. Verein von Neu-Vorpommern u. Rügen. I. 1869.
- A. M. NORMAN: Remarks on the Recent Eryontidae. An. Mag. Nat. Hist. 5^o ser. 4^a vol. p. 173. 1879.
- ders. Notes on the oceanic Copepoda. Appendix of Capt. Nares f. com. arctic Voyage.
- A. PHILIPPI: Beobachtungen über Copepoden des Mittelmeeres. Arch. f. Nat. 1839, 40, 43, 44.
- S. A. POPPE: Ueber eine neue Art der Calanidengattung Temora Baird. Abh. d. Naturw. Ver. zu Bremen. VII. 1880.
- † PRESTRANDREA: Su di alc. nuovi Crostacei di mare di Messina. — Effemer. scient. e letter. per la Sicilia vol. VI. 1833.
- † RAMDOHR: Beiträge zur Naturgesch. einiger deutscher Monoculusarten. Halle 1805.
- H. RATHKE: Bildungs- u. Entwicklungsgesch. einiger Entomostraken. In Abh. Bildungs- u. Entw.-Gesch. d. Menschen u. d. Thiere. 2. Theil, 3. Abh. p. 87. 1832 u. 33.
- HERM. REHBERG: Beiträge zur Kenntniss der freilebenden Süßwassercopepoden. Abh. d. Naturw. Ver. zu Bremen. VI. u. VII. 1879 u. 80.
- † REINHARDT: Fortegnelse over Groenlands Krebsdyr. In Naturhist. Bidrag til en Beskriv. of Groenland. Kopenhagen 1857.

- G. O. SARS: Crustacea et Pycnogonida nova exped. norweg. (Prodromus descriptionis). — Arch. f. Math. og Naturw., Udg. af Lie. Muller, Sars. 1881.
- M. SARS: Bemærkninger over det Adriatiske Havs Fauna, sammenlignet med Nordhavets. Nyt Magazin for Naturw. VII. 1853.
- † SCHMANKEWITSCH: In Publ. d. n. Russ. Ges. Naturf. III. p. 74.
- TH. v. SIEBOLD: Beiträge zur Naturgesch. der wirbellosen Thiere. II. — Neueste Schriften d. Naturforsch. Ges. z. Danzig. Bd. III. Heft II. p. 36. 1839.
- † W. STIMPSON: Synopsis of the Marine Invertebrata coll. by the late Arctic Exp. Proceed. acad. nat. sc. of Philadelphia. 1863.
- HANS STRÖM: Beskrivelse over ti norske Insekter. No. 9, Tabl. IX. — Skrifter, som udi det Kjöbenhavnske Selsk. (Act. Havn.) Deel IX. 1765.
- R. TEMPLETON: Descr. of some undescr. exotic Crustacea. — Trans. of the Entom. Soc. London. I. p. 195. 1836.
- ders. Descr. of a new Irish, Crust. Animal. ibidem II. p. 34. 1837.
- TILESIUS: De cancris Camtschaticis, oniscis etc. — Mém. Acad. imp. d. sc. St. Petersbourg. Tome V. p. l'ann. 1812. Petersburg 1815.
- ders. Ueber das nächtl. Leuchten des Meeres. — Neue Ann. d. Wetterauschen Ges. f. d. ges. Naturk. Bd. I., Abth. I., 1818.
- † G. M. THOMSON: Harpacticus Bairdii. — Trans. New-Zeal. Inst. XI. p. 259.
- H. VERNET: Observ. anat. et physiol. sur le Genre Cyclops. Genf 1871.
- † VIVIANI: Phosphorescentea maris. 1805
- C. VOGT: Ocean und Mittelmeer. Reisebriefe. II. p. 100. 1848.
- M. WEBER: Ueber die Nahrung der Alausa vulgaris u. die Spermatophore von Temora velox Lillj. Ar. f. Nat. XXXXII.
- † Ad. WHITE: A Collection of Documents on Spitzbergen and Greenland. London. 1855.
- ZENKER: Anatomisch-systematische Studien über die Krustenthier; aus d. Arch. f. Naturg. Jahrg. XX.

Nachtrag.

Während des Druckes der vorliegenden Arbeit erschienen ausser einer vorläufigen Mittheilung über dieselbe (Zoolog. Anz. No. 83. 1881) folgende 4 Arbeiten über freilebende Copepoden:

- 1) S. A. POPPE: Ueber einen neuen Harpacticiden. (*Tachidius littoralis*), Abhdlgn. d. Naturw. Ver. zu Bremen. VII. 1881.
- 2) C. GROBBEN: Die Entwicklungsgeschichte von *Cetochilus septentrionalis* Goodsir. Arb. a. d. Zoolog. Inst. zu Wien. III.
- 3) C. CLAUS: Neue Beiträge zur Kenntniss d. Copepoden unter besonderer Berücksichtigung der Triester Fauna; ibidem.
- 4) C. CLAUS: Ueber die Gattungen *Temora* u. *Temorella* nebst den zugehörigen Arten. Sitzungsber. d. K. Akad. zu Wien 1881. Bd. LXXIII.

Ich möchte mit einigen kurzen Worten auf die Punkte, in welchen sich meine Arbeit mit den genannten berührt, eingehen.

Zu einer ausführlicheren Vergleichung von *Tachidius littoralis* POPPE mit *Tachidius discipes* fehlt hier der Raum.

GROBBEN's Arbeit ist bereits auf pag. 97 gedacht.

Aus der ersteren der beiden Arbeiten CLAUS' interessirt hier zunächst *Clausia* (*Pseudocalanus*) *elongata* BOECK (= *Calanus Clausii* BRADY). CLAUS liefert von dieser Species nach Exemplaren, die, wenn ich nicht irre, ihm von BRADY zugeschiedt wurden, eine Beschreibung und Abbildungen, die ausser Zweifel stellen, dass diese Species identisch ist mit der oben beschriebenen *Lucullus acuspes* mihi. Aus dieser neuen Darstellung von *Clausia elongata* geht nun zugleich hervor, wie sehr mangelhaft und zum Theil ganz unrichtig BOECK's und BRADY's Beschreibungen und Abbildungen von diesem Thiere sind,¹⁾ ein Umstand, in welchem, wie ich hoffe, auch für

¹⁾ Auf einen Nachweis dieser Behauptung im Einzelnen kann ich hier verzichten und um so eher, als ich mich auf CLAUS' ähnliches Urtheil berufen kann (p. 17): Sowohl A. BOECK als BRADY, . . . haben wesentliche Eigenthümlichkeiten theils verkannt, theils unrichtig dargestellt.

mich eine Entschuldigung liegen wird, wenn ich die Identität meines *Lucullus acuspes* mit *Clausia elongata* BOECK nicht erkannt habe. Auch CLAUS ist eine charakteristische Eigenthümlichkeit von *Clausia elongata* entgangen, die Verkümmernng der männlichen Mundtheile nämlich, was ihn denn auch verhindert hat, die nahe Beziehung des Copepoden zur Gruppe der *Euchaetinen* zu erkennen. Dies Uebersehen hat ohne Zweifel seinen Grund in der mangelhaften Erhaltung der CLAUS zugeschickten Thiere, die auch den Ausfall mehrerer Endborsten an der Furka und der meisten der so charakteristischen blassen Schläuche an den vorderen Antennen des ♂ verschuldet haben wird. (Tafel III., Fig. 12 u. 14.). — Der Nachweis, dass *Lucullus acuspes* eine Nordsee-Form ist, hebt an diesem Punkte den Gegensatz auf, in welchem die Copepodenfauna der Ostsee mit den sonst gemachten Erfahrungen über das Verhältniss der Faunen beider Meere zu stehen schien; s. o. p. 93.

In der zweiten Arbeit vertheilt CLAUS die Species der alten Gattung *Temora* auf zwei neue Gattungen in ganz derselben Weise, wie ich es oben gethan habe, eine Bestätigung dafür, dass ich mit dieser Theilung keinen Fehlgriff beging. Ich bin, ohne etwaige Prioritäts-Ansprüche zu machen, sehr gern bereit, meine Namen *Hali-temora* (= *Temora*) und *Eurytemora* (= *Temorella*) gegen die von CLAUS gewählten aufzugeben.

Dagegen muss ich gegen die erneute Aufnahme des Speciesnamens *finmarchica* für die von allen übrigen Autoren (auch von CLAUS in der 4. Aufl. seines Lehrbuchs, p. 548 u. 552) seit 1864 als *longicornis* bezeichnete *Temora*-Species protestiren; s. o. die Anmerkung p. 152. Es ist nämlich möglich, dass die Identität dieses Copepoden mit MÜLLER's *Cyclops longicornis* nicht beweisbar ist, der Name *Temora longicornis* also anfechtbar bleibt; aber sicher ist seine Nicht-Identität mit GUNNER's *Monoculus finmarchicus*, auch dann, wenn CLAUS die Identität des letzteren Thieres mit *Cetochilus* mit Recht für unbeweisbar halten sollte, was sie meiner Ansicht nach nicht ist.¹⁾ Um den Namen *finmarchicus* für *Temora* aufrecht zu erhalten, müsste CLAUS doch die Identität der *Temora longicornis* mit *Monoculus finmarchicus* nachweisen; der Versuch dieses Nachweises wird indess nicht gemacht und würde jedenfalls auch nicht gelingen können. Wenn aber der Name *finmarchicus* sicher einem anderen Copepoden zukommt, die Richtigkeit des Namens *longicornis* hingegen zwar anfechtbar, aber, trotz der abweichenden Länge der vorderen Antennen, nicht widerlegbar ist, so scheint es mir doch gerathen, den von allen übrigen Autoren angewandten Namen *longicornis* zu wählen und weder den Namen *finmarchica* beibehalten zu wollen, noch, was auch wohl in Frage käme, beide Namen zu verwerfen.

¹⁾ Ein sehr charakteristisches Merkmal des *Mon. finmarchicus*, das er mit *Cetochilus* theilt, ist CLAUS entgangen: Die beiden langen Borsten an der Rückseite der Enden der vorderen Antennen.

Tafel I.¹⁾

Zeichnungen von ganzen Thieren.

Fig. 1—13, 15, 17—19.

- Fig. 1. *Longipedia coronata*. CLAUS. ♂. verg. 170. p. 99.
» 2. *Nitokra oligochaeta*. GIESBRECHT. ♂. verg. 170. p. 116.
» 3. *Ektinosoma gothiceps*. GIESBRECHT. ♀. verg. 170. p. 106.
» 4. *Sigmatidium difficile*. GIESBRECHT. ♀. verg. 300. p. 104.
» 5. *Longipedia coronata*. CLAUS. ♀. verg. 100. p. 99.
» 6. *Mesochra Lilljeborgii*. BOECK. ♂. verg. 260. p. 112.
» 7. *Daktylopus debilis*. GIESBRECHT. ♀. verg. 150. p. 123, 124.
» 9. *Nitokra tau*. GIESBRECHT. ♀. verg. 110. p. 117, 119.
» 10. *Daktylopus tisboides*. CLAUS. ♀. verg. 85. p. 125, 127.
» 11. *Sigmatidium difficile*. GIESBRECHT. ♂. verg. 300. p. 104.
» 12. *Ektinosoma gothiceps*. GIESBRECHT. ♀. verg. 150. p. 106.
» 13. *Nitokra tau*. GIESBRECHT. ♀. verg. 170. p. 117, 119.
» 15. *Nitokra oligochaeta*. GIESBRECHT. ♀. verg. 125. p. 116, 117.
» 17. *Mesochra Lilljeborgii*. BOECK. ♀. verg. 170. p. 112, 114.
» 18. *Harpacticus chelifer*. O. F. MÜLLER. ♂. verg. 125. p. 128.
» 19. *Daktylopus debilis*. GIESBRECHT. ♀. verg. 225. p. 123, 124.
» 21. *Daktylopus tisboides*. CLAUS. ♂. verg. 125. p. 125.
-
- » 16. *Longipedia coronata*. CLAUS. Spermatophore. verg. 475. p. 103.

Begattung von *Mesochra Lilljeborgii* BOECK.

Fig. 8, 14, 20.

- » 8. {
» 14. } Das ♂ hat das ♀ bei den Furkalborsten ergriffen und schwimmt mit ihm umher.
» 20. Die Furkalborsten des ♀, von den Antennen des ♂ umklammert.
-
- » 22a—c. *Daktylopus tisboides*. CLAUS. Basis einer Furkalborste. p. 96.
» 22d. *Stenhelia ima*. BRADY. Basis einer Furkalborste. p. 96.

1) Sämmtliche Zeichnungen sind mit dem Oberhäuserschen Prisma entworfen

Tafel II.

Zeichnungen von ganzen Thieren.

Fig. 1—6, 8—14, 17, 18,

- Fig. 1. *Eurytemora hirundo*. GIESBRECHT. ♀. verg. 80. p. 152, 154.
» 2. *Harpacticus chelifer*. O. F. MÜLLER. ♀. verg. 120. p. 128, 131.
» 3. *Cyclopina gracilis*. CLAUS. ♂. verg. 150. p. 137.
» 4. *Tachidius discipes*. GIESBRECHT. ♀. verg. 140. p. 108.
» 5. *Stenhelia ima*. BRADY. ♀. verg. 70. p. 119, 121.
» 6. *Stenhelia ima*. BRADY. ♀. verg. 90. p. 119, 121.
» 8. *Oithona spinirostris*. CLAUS. ♀. verg. 90. p. 140.
» 9. *Centropages hamatus*. LILLJEBORG. ♀. verg. 43. p. 158.
» 10. *Oithona spinirostris*. CLAUS. ♂. verg. 85. p. 140.
» 11. *Idya furkata*. BAIRD. ♀. verg. 65. p. 133, 134, 136.
» 12. *Eurytemora hirundo*. GIESBRECHT. ♂. verg. 80. p. 152, 154.
» 13. *Cyclopina gracilis*. CLAUS. ♀. verg. 150. p. 137, 139.
» 14. *Lucullus acuspes*. GIESBRECHT. ♂. verg. 56. p. 160.
» 17. *Lucullus acuspes*. GIESBRECHT. ♀. verg. 56. p. 160, 162.
» 18. *Dias bifilosus*. GIESBRECHT. ♂. verg. 60. p. 144, 147.

-
- Fig. 7. *Eurytemora hirundo*. GIESBRECHT. Spermatophore. verg. 130. p. 154.
» 15. *Lucullus acuspes*. GIESBRECHT. ♀. Hinterleib mit Spermatophoren-Büschel. p. 162.
» 16. *Centropages hamatus*. LILLJEBORG. ♀. Kopf. p. 158.
» 19. *Eurytemora hirundo*. GIESBRECHT. ♀. Kopf. p. 152.
-

