

LERNAEOCERA GASTEROSTEI,

ein, im erwachsenen Zustande, mit zwölf Ruderfüßen, zwei Stummelfüßen, symmetrischem, carcinologisch typischem Leibesende, und entwickelten Mundtheilen versehener Schmarotzerkrebs aus der Familie der Penellina.

§. 1. *Geschichtliches.* — Die hier mitgetheilten Facta habe ich bereits im Sommer 1858 aufgefunden, und sie auch, im September jenes Jahres, mehreren Naturforschern in Berlin gezeigt; unter Anderen Hrn. Gerstaecker, dem bekannten, trefflichen Jahresberichtserstatter über Gliederthiere in Troschel's Archiv. Die Veröffentlichung dieser Facta habe ich aber bis jetzt verschoben, weil ich zu den äusseren Eigenthümlichkeiten der von mir an *Gasterosteus aculeatus* entdeckten *Lernaeocera*-Species auch gerne Mittheilungen über deren inneren Bau, so wie weitere Details über die Mundtheile gefügt hätte, was an den wenigen, allsogleich in Alcohol bewahrten, Exemplaren, von denen meine ersten Befunde herrühren, nicht möglich war. Indessen haben viele hunderte, im Herbste 1858 eigens hierauf untersuchte *Gasterostei* mir den fraglichen Schmarotzer nicht wieder gebracht, und auch seitdem ist mir dessen Wiederauffindung, trotz aller Mühe, nicht gelungen.

Da aber jene äusseren Eigenthümlichkeiten der *Lernaeocera Gasterostei* in zoologischer Rücksicht von solcher Bedeutsamkeit sind, dass sie ganz entschieden in dieser Beziehung viel wichtiger ist, als alle bei ihr etwa aufzufindenden Eigenthümlichkeiten des inneren Baues es sein könnten, so stehe ich nicht mehr an, erstere nun mitzutheilen.

Dies wird um so eher entschuldigt werden können, als, wie ich so eben aus dem zoologischen Jahresberichte über *Crustacea* für 1857 in Troschel's Archiv ersehe, Hr. Gerstaecker bereits meiner Entdeckung von *Lernaeen* erwähnt (cit. lo. Jahrg. XXIV, Heft 6, Pag. 447: Ruderfüsse, „die nach Brühl's jüngster Entdeckung den *Lernaeen* auch nicht fehlen“), und die Leser des Jahresberichtes vergeblich irgendwo Näheres über diese Entdeckung suchen würden. Sollte mir der Zufall später diese Schmarotzer wieder verschaffen, so werde ich deren inneren Bau nachträglich studiren und bekannt geben. —

Das wesentlichste Interesse, das sich an die nachfolgend beschriebenen Befunde bei *Lernaeocera Gasterostei* knüpft, bezieht sich, um es mit wenig Worten zu sagen, auf die zoologische Stufe der niedersten *Crustaceen*formen. Diese ist viel höher laut jener Befunde, als bis auf die neueste Zeit gelehrt worden ist.

Ich werde die literarischen Belege hierfür sogleich folgen lassen, gebe aber hier zuerst deren Resultat, um eindringlich zu machen, worum es sich handelt.

Dieses Resultat ist: es wird allgemein behauptet, dass die Classe der *Crustaceen* mittelst einer Thiergruppe endige, jene der *Penellinen* (*Lernaeen* *Linné*, *Cuvier*), die durch den völligen Mangel an Extremitäten und eine unsymmetrische, „abenteuerliche“ (*Nordman*), Gestalt im erwachsenen Zustande kein wesentliches Merkmal des *Crustaceen*-, ja *Arthropoden*-Typus aufzuweisen habe. Nur Form und Extremitätenbesitz des aus dem Ei schlüpfenden Jungen dieser Thiere (Taf. I Fig. 4') lehre, dass man es hier mit einem Wesen aus der Reihe der Gliederthiere zu thun habe, und erst durch die Entdeckung dieser Jungen (sogen. *Nauplius*-Formen) durch *Nordman*¹⁾ wurde *Cuvier*'s Einreihung der *Lernaeen* unter die

¹⁾ Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. 1832. Tab. VI Fig. 5, 6.
Brühl's Mittheilungen aus dem k. k. Pester zoologischen Universitäts-Institute. Nr. I.

den meist mittellosen Studirenden zur Benützung gegeben werden zu können, bilden die für den Anfang genügende Ausstattung an Lehr- und Arbeitsbehelfen.

Sowohl Hörer der Medicin als der Pharmacie haben sich im Wintersemester 1859/60 an zoologischen Arbeiten betheilig, und es kann, bei aller Primitivität der ganzen Einrichtung und der Betheiligung am Institute nicht in Abrede gestellt werden, dass nur durch selbes, selbst die wissenschaftlich indifferentesten Gemüther unter den Hörern einem etwas wärmeren Interesse für naturhistorische Kenntniss und Auffassung zugeführt worden sind. —

Möge die Huld des erleuchteten dermaligen Unterrichtsministers von Oesterreich darüber wachen, dass keine, officiell ermöglichte Beschränkung des Unterrichtes die junge Blüthe knicke; möge endlich, was ich mit so mancher Anstrengung ins Leben gerufen, nicht erliegen einer Zeitströmung, die Mittel und Zwecke der wahren Wissenschaft zu verkennen scheint. — —

Speciell zum Inhalte der in Nr. I gebotenen Blätter habe ich Wenig zu bemerken, da bloss eine vollständige Einsichtnahme in sie wahres Interesse an ihnen begründen kann.

Nur folgende Andeutung und eine Bitte seien erlaubt. Jeder, der an der Formenlehre der sogenannten niederen Thiere, speciell der Schmarotzerkrebse, Antheil nimmt, dürfte durch die hier mitgetheilten Facta einige Befriedigung erfahren. Sie zeigen von Neuem, dass wiederholte genauere Untersuchungen selbst für ganz sicher gehaltener Gegenstände neue Befunde, und hierdurch neue Gesichtspunkte eröffnen, und sehr allgemein geltende Vorstellungen wesentlich verändern können. —

Im Interesse der weiteren Verfolgung des hier behandelten Gegenstandes stelle ich endlich an alle Naturforscher, denen Lernaeceren oder Lernaeen zu Gebote stehen, die Bitte, mir einige Exemplare solcher, unter meiner Adresse, Pester Universität, gefälligst übersenden zu wollen.

Pest, im Juni 1860.

Brühl.

fusslos.“ Unter den Familiencharacteren der Penellina (Penella und Lernaeocera dort umfassend) wird angeführt: „Mund ohne Kauwerkzeuge.“ Auch Troschel also berücksichtigt nicht Burmeister's Figuren und Abbildungen über Lernaeocera aus dem Jahre 1835. Und ferner: „Fusspaare fehlen gänzlich (Lernaeocera), oder nur kurze Stummelfüsse (Penella) sind vorhanden.“ —

In dem oben erwähnten Aufsätze des Hrn. Claus kommen mehrere Stellen vor, die beweisen, dass selbst 1860 über Gliedmassen und Mundtheile von Lernaeocera nicht mehr bekannt ist, als Burmeister 25 Jahre früher lehrte. Ich führe die wichtigeren hier an, jedoch nur jene, welche sich auf die Extremitäten beziehen; jene, welche die Mundtheile betreffen, werde ich bei der unten (S. 10) folgenden Beschreibung der Mundtheile der Lernaeocera Gasterostei berücksichtigen.

Bezüglich der Extremitäten von Lernaeocera heisst es bei Hrn. Claus:

S. 30, 31: „Bei den Lernaeopoden ⁷⁾ kommen die Gliedmassen des Thorax überhaupt nicht mehr zur Entwicklung. Wenn gleich sie in früheren Larvenzuständen der Anlage nach als Schwimmfüsse vorhanden sind, zeigen sie sich in ausgebildetem Zustande selbst nicht mehr in Gestalt ungegliederter Fortsätze.“

S. 33: „Mit der Familie der Lernaeen endlich betreten wir die letzte und tiefste Stufe in der morphologischen Entwicklung des Leibes und der Gliedmassen in der Gruppe der Schmarotzerkrebse und in der ganzen Abtheilung der Crustaceen, ja in dem gesammten Typus der Arthropoden.“

S. 33: „Allein die echten Lernaeen und Lernaeoceren sinken entschieden noch auf eine tiefere Stufe als die Lernaeopoden zurück, da bei einem völligen Mangel der Leibesgliederung die Kopfgliedmassen dem Larvenstadium noch näher stehen.“ —

Dass auch noch zwei andere neue, ausführliche, aber schwer zugängliche Werke über Crustaceen, Baird und Dana, über den fraglichen Gegenstand Nichts über Burmeister hinausgehendes enthalten, kann ich versichern. Baird, the natural history of British Entomostraca, London 1850 mit Abbildungen, habe ich selbst (im Berliner anatomischen Kabinete) eingesehen, und für die mir nicht zu Gebote stehende Arbeit Dana's, Conspectus Crustaceorum in Silliman's Journal of Arts and Sciences Vol. VIII—XI V urtheile ich nach den Jahresberichten, die sie benützt haben. —

Gleiches gilt für Beneden: Recherches sur quelques crustacés inférieurs in Annales d. scienc. 1851 To. XVI, Pag. 71; für Kollar's Aufsätze in den Annalen des Wiener Museums, und für Kröyer: „On Snyltekrebse“ in Naturh. Tidsskr. I 1837 und II 1838, wie ich theils durch eigene Einsicht, theils aus den diese Aufsätze benützenden Jahresberichten und Büchern entnehme. — —

Nach allen diesen literarischen Beweisen glaube ich wohl mit Recht aussagen zu können, dass noch heute, wie vor 18 Jahren in Milne Edwards' Hist. nat. des Crust., angenommen wird:

an der untersten Grenze der Classe Crustacea stehe eine Thiergruppe, jene der Lernaeoceren (sensu strictiori: Lernaea, Lernaeocera), die, sowohl durch völligen Mangel von Gliedmassen, als durch eine abenteuerliche, von der Körpergestalt der Crustacea völlig abweichende Körperform der erwachsenen Thiere, die Classe auf eine Weise abschliesst, welche für die erwachsenen Thiere wohl den Vorgang Cuvier's begreiflich erscheinen lässt, sie zu den Helminthen zu stellen.

§. 2. *Uebersicht der wichtigsten Facta.* — Die mikroskopische Untersuchung der von mir an *Gasterosteus aculeatus* (Pisces, Scomberoidei) aufgefundenen *Lernaeocera*, deren Resultate ich im Folgenden mittheile, und welche Taf. I und II in ihren nöthigen Details vorführen, lehrt aber mit Gewissheit, dass auch das Genus *Lernaeocera* im erwachsenen Zustande besitze:

a) sechs Paare, ganz nach dem Copepoden-Typus gebauter, gegliederter Ruderfüsse, die noch dazu an gut entwickelten Leibesschienen sitzen; man vergleiche Taf. II Fig. 1: I—III, S.: die Schienen; — nebstdem ein 7tes Paar Stummelfüsse (ibid.: IV.). — Fig. 8 stellt eine Leibesschiene mit der daran sitzenden Gruppe von Ruderfüssen isolirt vor;

b) ein, dem Copepoden-Typus völlig entsprechendes, symmetrisches Leibesende mit Furca und zwei Schwanzfäden (ibid.: p[†], p^{††} und st., st.[†]). — Fig. 7 zeigt dieses Leibesende in stark vergrössertem Massstabe;

⁷⁾ Eine Familie parasitischer Krebse, die formell noch weit höher entwickelte Thiere, als es Lernaeen und Lernaeoceren sind, umfasst.

c) relativ deutlich und stark entwickelte Mundwerkzeuge, wie Fig. 10 zeigt.

Die von Nordman hervorgehobene „stiefelförmige“ unsymmetrische Gestalt des Lernaeocerakörpers (Taf. I Fig. 4: Copie nach Nordman), welche Anschauung mit sich brachte, die Eiersäcke (o) von der hinteren Fläche (Sohle) des Stiefels abgehen zu lassen, ist in natura nicht begründet. Die Figuren 1 und 3 auf Taf. I, und Fig. 1 und 2 auf Taf. II, sämtlich mittelst der Camera lucida gezeichnet, zeigen, dass die Eiersäcke (o) von dem hinteren Ende der Bauchfläche des Rumpfes (— einer später wissenschaftlich genauer zu determinierenden Leibesstelle —), und zwar an derselben Stelle abgehen, wie bei allen Copepoden.

Einer näheren Beschreibung der unter a—e angeführten Befunde schiebe ich einige zoologische Daten über das betreffende Thier voraus, das auf Taf. I Fig. 9 in natürlicher Grösse dargestellt ist; 1: Seiten —, v: Ventralansicht.

§. 3. *Zoologisches über Lernaeocera Gasterostei.* — Taf. I Fig. 9: der bei Gasterosteus von mir aufgefundenen Parasit, Smal vergrössert, verglichen mit Fig. 4 auf derselben Tafel, der Lernaeocera Nordman's⁸⁾, und selbst mit Fig. 6, der Lernaeocera Burmeister's, zeigt wohl schon auf den ersten Blick, dass man es hier mit einer Lernaea zu thun habe.

Dass unser Thier aber keine echte Lernaea ist, geht sowohl aus der Form und Zahl seiner Kopffortsätze, Burmeister's „Arme um den Mund“, als aus der Form seiner Eiersäcke hervor. Man vergleiche für Lernaea Taf. I Fig. 5: Lernaea branchialis. Drei, mehrfach zertheilte Mundarme (1, 2, 3), und spiralförmige Eiersäcke (o) unterscheiden das Genus Lernaea von Genus Lernaeocera, das vier, gar nicht oder wenig (bifid) oder viel zertheilte Arme um den Mund (Fig. 4, 6, 9: d, d', o, o'), und nicht gewundene („sackförmige oder cylindrische“) Eiersäcke (o) besitzt⁹⁾.

Welcher der bekannten Lernaeocera-Species gehört unser Thier an, oder ist es eine neue?

Burmeister gibt zwei Species an, Lernaeocera cyprinacea und esocina. Milne Edwards fügt eine dritte sichere, L. cruciata, und eine vierte unsichere, L. ocularis, hinzu; mir ist nicht bekannt, dass andere Arten beschrieben worden sind. Ich stelle, wie man des Näheren aus Anmerkung 10 erschen kann, vorläufig auch das bisher (Milne Edwards, Guérin) als Lernaea beschriebene Thier Lernaea multicornis (Taf. I, Fig. 7, 7', 7'') als Lernaeocera fissicornis hierher; den Grund in jener Anmerkung¹⁰⁾. —

Da sich die zwei von Burmeister angegebenen zwei Arten von den von M. Edwards weiter angeführten zwei durch den Umstand unterscheiden, dass bei den letzteren die Kopfarme sämtlich einfach, bei den ersteren ein Paar (die hinteren oder dorsalen) bifid sind, so rangirt sich Lernaeocera Gasterostei, deren zwei dorsale Kopfarme (Fig. 9: d, d') gegabelt sind, jedesfalls zu den ersteren, von denen sie nun näher zu unterscheiden ist.

Burmeister's zwei Arten differiren durch folgende Merkmale:

1. Lernaeocera esocina (Taf. I Fig. 4, = L. cyprinacea, Nordman): „brachiis furcatis (d, d') simplicibus (v, v') aequalibus; ovarii (o) sacciformibus, subglobosis, (long. 6''' ; brevis, crassa). —

⁸⁾ Nordman nannte sie Lernaeocera cyprinacea; Burmeister aber (cit. lo. S. 309) bemerkt, dass hier ein Irrthum untergelaufen sei, indem die von Nordman abgebildete und beschriebene Lernaeocera nur an Hecht- und nicht an Cyprinus-Arten lebe, und nennt sie deshalb Lernaeocera esocina. Hingegen beschreibt Burmeister (S. 410) die wirklich auf Cyprinoiden (Cyp. Gibelio) vorkommende Lernaeocera als L. cyprinacea, copirt auf Taf. I Fig. 6.

⁹⁾ Die mit fünf Kopfarmen versehene Lernaeocera radiata, die Milne Edwards (cit. lo. S. 528) nach Lesueur beschreibt, gehört, nach dem Wenigen, was Edwards über sie mittheilt, zu urtheilen, kaum zum Genus Lernaeocera. Die Worte: „Et terminé par un petit abdomen conique et bien distinct du thorax“ deuten dies, meiner Ansicht nach, mit grosser Wahrscheinlichkeit an. Eine erneuerte Untersuchung dieses in Nordamerika an einer Clupea-Species aufgefundenen Parasiten scheint mir viel interessante Aufklärungen zu versprechen.

¹⁰⁾ Die oben gegebene Gegenüberstellung des Genus Lernaea und Lernaeocera veranlasst mich hier darauf hinzuweisen, dass die in Guérin's „Iconographie du regne animal, Zoophytes Pl. 9 Fig. 2—2“ abgebildete Lernaea multicornis (copirt auf Taf. I Fig. 7—7'') vermöge der eigentlichen Zahl ihrer Kopfarme eine Lernaeocera sei. Sie hat, wie Fig. 7', 7'' gut zeigen, eigentlich nur vier, an ihrem Ende wohl vielfach zertheilten, jedoch einfach am Kopfe entspringenden Arme des Kopfes; in beiden Figuren mit 1—4 bezeichnet. Das Epitheton „multicornis“ ist also, streng genommen, nicht richtig; naturgetreuer heisst es fissicornis, und zwar Lernaeocera fissicornis, da wie bei den anderen Lernaeocera vier Armanfänge da sind. Das Verhalten der Eiersäcke wird aus Guérin's Figur nicht ersichtlich.

Lernaeocera cyprinacea (Burmeister), Taf. I Fig. 6.: "brachiis furcatis (d; a und b: die Arme der Gabel) simplicibus (v) dimidio longioribus; ovariis (o) cylindricis; (long. 10", longior, gracilis).

Die von mir an *Gasterosteus aculeatus* aufgefundenene *Lernaeocera* (Taf. I Fig. 9' in natürlicher, Fig. 9 in Smaliger Vergrößerung) schliesst sich jedesfalls, bezüglich der gleichen Länge ihrer gegabelten Kopfarme (d, d') mit den einfachen (v, v') und der Form der Eiersäcke (o), eng an *Lernaeocera esocina* (Burmeister) an. Wie bei dieser Art sind bei *Lernaeocera* Gasterostei:

Brachia furcata (d, d') simplicibus (v, o') aequalia, und Ovaria sacciformia.

Ihre Länge beträgt an vollkommen reifen, weil mit strotzenden Eiersäcken versehenen, Individuen 3—3 1/2". — Das Männchen unbekannt.

Folgende zwei kleine Formunterschiede von *Lernaeocera esocina* finden statt: α) die Eiersäcke (Fig. 2: o, o') sind nicht subglobosa, wie bei dieser, sondern entschieden oval; β) der Körper ist nicht, wie bei *L. esocina* (vergleiche Fig. 4), fast seiner ganzen Länge nach gleichförmig dick, sondern zerfällt entschieden in zwei an Dicke wesentlich verschiedene Theile, was besonders gut bei der Profilsicht des Körpers zu sehen ist, (Fig. 9, 2; Taf. II Fig. 2): in einen vordern schlanken und hintern dicken Theil; an der Ursprungsstelle der Eiersäcke ist letzterer am dicksten. Die Scheidungsstelle zwischen den beiden verschiedenen dicken Körperhälften fällt fast genau auf die Mitte der Körperlänge, gerade auf den Sitz der zweiten Extremitäten-Gruppe; in allen cit. Fig.: II, besonders Taf. I. Fig. 2: II.

Die Diagnose der *Lernaeocera* Gasterostei ♀ lautet mithin:

Brachia furcata simplicibus fere aequalia;

Ovaria sacciformia, formae ovalis;

Corporis dimidium anterius dimidio ejus posteriore multo gracilius;

Longitudo 3—3 1/2" (6—6 1/2 Mm.);

Habitatio: Musculi abdominales Gasterostei aculeati. — Mas ignotum.

Ich muss aber gleich hier erwähnen, dass ich auch auf einem Individuum von *Cobitis taenia*, das mit den zwei, die Parasiten tragenden Gasterostei-Exemplaren in einem Wasser war, ein Individuum einer *Lernaeocera* im Fleische des *M. genioglossus* gefunden habe. Es war bezüglich der Länge und Form der Kopfarme, bezüglich der Eiersäcke, Mundtheile, Extremitäten, und des Körperendes ganz den auf *Gasterosteus* lebenden gleich; sein Körper hatte nur eine etwas schlankere Form. Dieses eine Exemplar ist Taf. I Fig. 1, abgebildet; bei ihm ist jener früher berührte Dicken-Unterschied der vordern und hintern Körperhälfte bei weitem nicht so auffallend, als an den auf *Gasterosteus* gefundenen Thieren; (ob eine eigene species?!).

An den zwei Individuen von *Gasterosteus aculeatus*, die mir, unter fast 600 hierauf untersuchten Gasterostei, allein die Objecte der vorliegenden Blätter boten, fand ich im Ganzen 8 Exemplare der *Lernaeocera*; an einem Fische 6, am anderen 2. Am Fische mit 6 sassen 5 zu beiden Seiten des, bekanntlich bei *Gasterosteus* sehr entwickelten, Beckenschildes, und sahen wie weissliche, von dessen Seitenrand abstehende, 2" lange, runde derbe Fäden aus: die Leiber der Thiere. Ihre Köpfe und Kopfarme sammt dem angrenzenden Theile des Rumpfes befanden sich (wie eingegraben) in der Musculatur des Bauches, die an das Beckenschild (die beiden ossa pelvicos) inserirte, und die Köpfe bildeten an einigen einen sehr kleinen, rundlichen Vorsprung in die Bauchhöhle, indem sie das innere Niveau der Musculatur etwas überragten. Das sechste Individuum sass, wie die *Lernaeocera* der *Cobitis* und wie das eine der beiden Individuen am *Gasterosteus* mit 2 Parasiten, in der Gegend zwischen Unterkiefer und Zungenbein im Fleische, ebenfalls äusserlich (an der Haut) als weisslicher Faden, innen (in der Mundhöhle) als kleiner rundlicher Vorsprung sichtlich. Die Kopfarme, die horizontal im umliegenden Muskelgewebe ausgebreitet waren, erhielten, nach Art von Widerhacken, die Thiere in situ, und leisteten bei dem Versuche, die Thiere aus ihrem Sitze zu entfernen, bedeutenden Widerstand, der nur durch vorsichtiges Einschneiden der Umgegend gehoben werden konnte. Alle *Lernaeocera*-Individuen waren von weissgrauer Farbe, im frischen Zustande fast durchscheinend. Da ich sie, wegen Ueberhäufung mit Berufsgeschäften zur Zeit ihrer Auffindung, nicht frisch untersuchen konnte, sondern sie sogleich in Alcohol steckte, konnte ihr Inneres nicht mehr auch nur annähernd genau untersucht werden. —

Man wird meiner Beigesellung dieser Schmarötzer zu *Lernaeocera* vielleicht einen doppelten Einwurf machen. Einmal den, ob der Besitz von Extremitäten und symmetrischem Leibesende unserer Thiere, welche zwei Facta doch für die weit grössere *Lernaeocera esocina* und *cyprinacea*, trotz ebenfalls mikroskopischer Untersuchung derselben, bisher nicht nachgewiesen worden sind, nicht berechtige, diese Parasiten des *Gasterosteus* als ein neues *Lernaeocera*-Genus aufzustellen, welches morphologisch über *Lernaeocera* in der Crustaceen-Reihe stünde.

Und ferner, warum ich denn nicht an den anderen vorzugsweise bekannten zwei *Lernaeocera*-Arten nach Extremitäten gesucht hätte; und ob ich denn so ohne Weiteres annähme, dass auch diese Ruderfüsse, symetrisches Leibesende u. s. w. besässen. Die Antwort auf beide Ein- oder Vorwürfe fällt zusammen. Weder *Lernaeocera esocina* noch *cyprinacea* stand mir trotz vielen Suchens zu Gebote. Das Berliner Museum besitzt von *Lernaeocera esocina* wohl Original-Exemplare von Nordman selbst. Sie sind, verglichen mit *Lernaeocera Gasterostei*, sehr dick und gross, weloher Umstand für die Aufsuchung von Extremitäten etc. einladend schien. Allein da nur zwei Exemplare vorhanden waren, konnte der in Abwesenheit des Direktors Dr. Peters mit der Aufsicht betraute Hr. Dr. Martens kein Exemplar zur Quetschung verurtheilen, was unbedingt nöthig gewesen wäre, um unter dem Mikroscope die Extremitäten zu suchen. *Lernaeocera cyprinacea*, *Burmeister*, habe ich nicht einmal gesehen, und konnte sie trotz mancher Mühe bisher nicht auffinden.

Obschon ich nun keine der andern bekannten *Lernaeocera*-Arten auf Extremitäten, hinteres Körperende, Mundtheile u. s. w. untersucht habe, stehe ich doch nicht an, mit grösster Wahrscheinlichkeit dafür zu halten, dass alle echten *Lernaeocera*-Arten, wie *Lernaeocera Gasterostei*, Ruderfüsse und ein typisches symetrisches Leibesende besitzen. Dass bei *Lernaeocera cyprinacea* (*Burmeister*) ein gleich complicirter Mundbau wie bei *Lernaeocera Gasterostei* vorkomme, haben schon Burmeister's Untersuchungen, die im §. 6 ausführlicher angeführt werden, dargethan, und von *Lernaeocera esocina* (dem Nordman'schen Thiere) sagt ebenfalls schon Burmeister (cit. lö. S. 218): „Wahrscheinlich hat diese Art eine dem der vorigen (*L. cyprinacea*) gleich organisirtes Maul, was Herr von Nordman übersehen hat, da die Gegenstände allordings sehr klein sind.“

Ich glaube, wenige Naturforscher dürften, in Anbetracht dieses Factums des analogen Mundbaues, bei der eclatanten sonstigen Formenanalogie der *Lernaeocera Gasterostei* mit den andern *L.*-Arten, anstehen, alle bei dieser Art aufgefundenen cardinalen Facta auch an jenen vorhanden anzunehmen.

Und darum hielt ich mich nicht für berechtigt, aus *Lernaeocera Gasterostei*, trotz seiner höhern Formentwicklung, ein eigenes Genus zu machen. Eben darum hielt ich es aber für berechtigt, den *Lernaeoceren* überhaupt eine höhere Stellung im System, als bisher geschehen, zuzuschreiben, da es mir sicher scheint, dass die Genus-Verwandten der *Lernaeocera Gasterostei* nur wegen nicht gehöriger Würdigung ihrer wahren Formverhältnisse ihren unverdient niedrigen Platz bisher einnehmen.

Ich gehe nun zur näheren Beschreibung der hier vorzugsweise in Betracht kommenden, und oben S. 4 unter a - c angedeuteten Facta bei *Lernaeocera Gasterostei* über. —

§ 4. *Die Extremitäten und Leibesschienen von Lernaeocera Gasterostei.* — Diese *Lernaeocera*, von der ich nur Weibchen kenne; besitzt im erwachsenen Zustande sechs Paare Ruderfüsse, von denen je ein Doppelpaar an einer aus Chitin bestehenden Bauchschiene articulirt ist, und ein Paar Stummelfüsse. Taf. II. Fig. 1: I—III, die drei Gruppen der Ruderfüsse, je aus zwei Paaren bestehend (e und i); S: die Bauchschienen, an denen sie befestigt sind; IV: die Stummelfüsse, welche das 7-te Paar der Extremitäten bilden.

Dass sämmtliche von mir untersuchten Exemplare, 8 an Zahl, — von denen ich noch 6 bewahre und Jedermann vorzeigen kann, und welche alle dieselbe Zahl und Anordnung der Extremitäten, wie oben angegeben, hatten, — erwachsene Thiere waren, ging einfach aus dem Umstande hervor, dass sie sämmtlich prall mit Eiern gefüllte Eiersäcke besaßen, wie dies Taf. I Fig. 2: o und Taf. II Fig. 2: o von zwei verschiedenen Exemplaren naturgetreu dargestellt ist.

Man hat also nicht das geringste Recht, das Vorkommen von Extremitäten bei dieser *Lernaeocera* auf Rechnung von Jugendzuständen, nicht erreichter Entwicklung u. s. f. zu schreiben. Es waren durchgehends geschlechtsreife, also, zoologisch, ausgewachsene Thiere; ihre Kleinheit, im Vergleiche zu den andern bekannten *Lernaeoceren* stimmte zu den geringen Dimensionen des Wohnthieres, an dem sie leben, während die aufgefundenen grösseren *Lernaeoceren* auch an grösseren Wohnthieren vorkommen.

Auch zeigt die Anordnung der Extremitäten an unserer *Lernaeocera* nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit jenen Extremitäten ähnlichen Gebilden, welche an der *Lernaeocera*-Larve bekannt sind. Man vergleiche Taf. I. Fig. 4': den Jugendzustand (die *Nauplius* form) von *Lernaeocera esocina* nach Nordman. Die daselbst gezeichneten Extremitäten-Paare entsprechen fast mit Gewissheit dem, was im erwachsenen Zustande des Thieres von Extremitäten ähnlichen Theilen am Kopfe sich findet; sie sind mit grösster Wahrscheinlichkeit die Anlagen zu den Antennen und Kieferfüssen des erwachsenen Thieres, zu Taf. II Fig. 10: o, d, c. Ich kann diese Ansicht nicht als naturhistorisches Factum geben, da genügende Untersuchungen über die Entwicke-

lung der Lernaeoceren-Larve der Zeit noch fehlen, allein sie hat, der Analogie bei höhern Krebsen¹⁾, so wie der Form und Anordnungsweise der Larven-Extremitäten (Fig. 4') zufolge, sehr viel für sich. — Ganz entschieden gilt dies wohl von den zwei am Kopfe der Larve sitzenden Extremitäten (s. cit. Fig.); ob das dritte Paar die Anlage zu den Kiefern, wie bei *Cyclops*, oder etwa eine Anlage zu einer spätern Thorax-Extremität sei, lässt sich weder behaupten, noch absprechen. —

Der Bau der Ruderfüsse-Gruppen der erwachsenen Lernaeocera Gasterostei ist, in Näherem betrachtet, folgender. Vergleiche Taf. II Fig. 1, und besonders Fig. 8: eine isolirte Gruppe.

An der Bauchfläche des Thieres liegen in ganz gleichen Distanzen (Fig. 1), zwischen Kopf (Fig. 2:t) und den Mündungen der Eiersäcke (o), drei deutlich chitinisirte derbe Querschieden (S). Alle drei sind von vollkommen gleicher Gestalt und Grösse, relativ aber zu den Dimensionen des Thieres sehr klein, wie dies die mittelst der Camera lucida entworfenen Taf. II Fig. 2 und Taf. I Fig. 1, 2, 3, die sämmtlich je von verschiedenen Exemplaren herrühren, naturgetreu zeigen können. In den Figuren auf Taf. I ist absichtlich an den Extremitäten Nichts zum objectiven Eindrücke hinzugegeben, d. h. Nichts, wie es die meisten Zeichner solcher Gegenstände thun, nach einem einmal erlebten Bilde schön gemacht; es ist in ihnen der Status quo der seit langer Zeit in Alcohol bewahrten und vielfach zerquetschten Exemplare, bis auf die Rissstellen der Körperhaut, getreu wiedergegeben. Nur Taf. II, in Fig. 1 ist, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, das Verhältniss des Thieres und seiner Extremitäten kein naturgetreues; ersteres ist bei 38maliger, letzteres bei 70maliger Vergrößerung gezeichnet.

Ohne Vergrößerung (Taf. I Fig. 9') sieht man an den Exemplaren auch nicht eine Spur der Extremitäten; bei 5maliger Vergrößerung (Fig. 9) kann man sie eben spurweise erkennen (p. I — p. III), wenn man ihre Lage und Existenz früher bei grösserer Vergrößerung einmal erkannt hat.

Jede der erwähnten Querschieden (Taf. II Fig. 8: S) besteht aus zwei ansehnlichen Seitentheilen (l') und einem mittleren schmälern Verbindungstheile (m) derselben. Jeder Seitentheil geht an seiner vordern äussern Ecke (s, s') in einen dornartigen Fortsatz aus. An der Verbindungsstelle der Seiten- und des Mitteltheiles sitzt, am hintern Rande dieser Stelle, ein kurzer, behaarter, beweglicher Griffel (c, c'). Die ganze Querschiene ist so gelagert, das ihr mehr gerader Rand (a) nach vorne, ihr ausgebuchteter (concaver) Rand (p), erzeugt durch den Längenunterschied der Seiten- und Mitteltheile, nach hinten gekehrt ist. Die beiden Seitenränder (l', l'') einer Querschiene liegen in situ normal höher als die andern Theile der Schiene, da diese als Totum entsprechend der untern Leibesfläche des Thieres gekrümmt ist.

Am hinteren Rande jedes Seitentheiles finden sich zwei nach hinten convexe Stellen (co an l') als Gelenksköpfe für das mit der Querschiene articulirende Doppelpaar der Ruderfüsse.

Sämmtliche Ruderfüsse, deren drei innere (Fig. 1: i) und drei äussere Paare (e) vorhanden, sind im Wesentlichen gleich gebaut. Es sind alle vollkommen gleich gross, wie mikroskopische Messungen mit Sicherheit ergaben haben. An allen besteht je ein Fuss aus drei ründlichen Gliedern (Fig. 8: 1, 2, 3 an ä und i). Im Inneren dieser aus Chitin bestehenden hohlen Glieder sieht man deren Muskeln (m). Alle Glieder sind mit langen, borstenförmigen Haaren besetzt, die selbst wieder feine und lange Wimpern tragen. Die Zahl der Borsten ist in allen drei Gruppen genau dieselbe; sie ist auch an allen von mir deshalb eigens untersuchten Exemplaren genau dieselbe. Diese Zahl ist je an den Gliedern eines inneren oder äusseren Fusspaares verschieden; aber alle inneren und äusseren Füsse haben an den gleichnamigen Gliedern die gleiche Borstenzahl.

So finden sich an den äusseren Ruderfüssen aller drei Gruppen (I, II, III) am ersten Gliede (Fig. 8: 1 des ä) 2 Borsten: 1 innere (†) und 1 äussere (†); am zweiten Gliede (2) ebenfalls 2: 1 innere (††), 1 äussere (†); am dritten Gliede 8: 2 äussere (1, 2), 2 innere (3, 7) und 4 hintere (3-6).

Die inneren Ruderfüsse aller drei Gruppen (Fig. 1: i an I-III) tragen am ersten Gliede (Fig. 8: 1 an i) nur Eine innere Borste (†), keine äussere; am zweiten Gliede (2) 2 innere (††, †††), und ebenfalls keine äussere; am dritten Gliede 5 Borsten: 1 äussere (1), 1 innere (5) und drei hintere.

Vergleicht man diese Angaben und Fig. 8 mit den betreffenden analogen Angaben und Figuren höherer Krebse; so z. B. der Copepoden *Trobia*, Fig. 3, oder eines *Cyclops*, Fig. 4, so wird man von der Ähnlichkeit in der Anordnung der Ruderfüsse bei den als so niedrig verrufenen Lernaeoceren und jungen morphologisch

¹⁾ Auch bei dem, morphologisch viel höher gestellten, Copepoden-Genus *Cyclops* entwickeln sich aus den drei Extremitäten-Paaren seiner Larve (— Nauplius-Form im ursprünglichen Sinne O. Müllers —) die beiden Antennenpaare und die Mundtheile, nicht aber eines der Ruderfüsse-Paare. Vergl. Claus in Troschels Archiv f. Naturg. Jahrg. XXIV S. 68 im Aufsätze: "Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Copepoden."

um vieles höher im System gestellten Krebschen, auf den ersten Blick getroffen. Weiters ist, wie bei diesen, die bei allen Individuen in ganz gleicher Art wiederkehrende Gesetzmässigkeit in Zahl und Anordnung der Borsten (Anhänge der Fussglieder) von Interesse.

Die Entwicklung durchgängiger Leibesschienen, an denen die Gruppen der Ruderfüsse sitzen, bei *Lernaeocera Gasterostei* stellt deren Anordnung sogar noch höher als jene mancher Copepoden, deren Ruderfüsse nur an halbseitigen Lamellen befestigt sind.

Dass die Querschienen, welche die Ruderfüsse tragen, die Andeutung oder vielmehr der Ausdruck der Leibesgliederung sind, braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden. Eben so wenig, dass die Existenz dieser Schienen beweist, der typische Arthropoden-Plan sei bei *Lernaeocera* nicht verloren gegangen, sondern nur durch eine, freilich im Vorhinein in diesem Massstabe kaum zu erwartende, Volumens-Reduction der betreffenden Theile dem unbewaffneten Auge entzogen worden. Welche Bedeutung dieser Gliederung des Rumpfes, bezüglich der Körpergegend, ob Brust oder Bauch etc., zukomme, wird später, nach Beschreibung des hintern Leibesendes (im § 5), discutirt. —

Hinter der dritten Gruppe der Ruderfüsse (Taf. II. Fig. 1: III), in gleicher Distanz von ihr, in der die einzelnen Gruppen der Ruderfüsse von einander selbst abstehen, findet sich, hart vor der Einmündungsstelle der äusseren Eiersäcke in die Bauchwand (o), die Andeutung einer vierten Extremitäten-Gruppe (IV), allein eine sehr verkümmerte Andeutung; nur ein einfaches Paar Stummelfüsse. Sie sind Taf. II Fig. 6 in bedeutender Vergrösserung isolirt dargestellt. Keine entwickelten Leibesschienen mehr, kein gegliederter (Ruder-)Fuss. Als Rudiment der Leibesschienen (S) der vollständigen Gruppen (I—III) ist der verkümmerte Seitenthail (Fig. 6: s) übrig geblieben, der statt aller Fussglieder nur 4. Borsten (1—4) trägt. Man kann auch annehmen, die Leibesschienen seien ganz abortirt, die Platte s stelle das Rudiment der Glieder des verkümmerten Ruderfusses dar, welches Rudiment die habituellen Borsten trägt. —

Die hinter diesem einfachen Paare von Stummelfüssen, nach Entfernung (Abschneidung) der Eiersäcke, sichtbare Öffnung (Fig. 1: o, o', Fig. 6: o) ist von einem zierlich gestalteten Ringe, von viel derberer Substanz als die sonstige Leibeswand, hinten eingefast; in beiden Figuren: c. Es ist dieser Ring der Chitinrahmen der Eiersackmündung, der höchst wahrscheinlich dazu dient, die zu leichte Zusammendrückbarkeit und daher mögliche Umwegsamkeit zwischen innerem und äusserem Eibehälter zu verhindern. —

Mit grösstem Rückhalte gebe ich hier, am Schlusse der Beschreibung der *Lernaeocera*-Extremitäten, noch die Nachricht, dass ich an dem bei *Cobitis taenia* aufgefundenen *Lernaeocera*-Exemplare (Taf. I Fig. 1) bei den erstern Betrachtungen desselben durchs Mikroskop nicht drei sondern vier Doppelpaare von Ruderfüssen gesehen zu haben glaube; das vierte an der Stelle, an welcher der cylindrische Rumpf aus dem Kopfe hervorgeht. Doch trotz alles meines spätern Suchens an dem freilich dann sehr verstümmelten Exemplare habe ich dieses vierte Paar nicht wieder auffinden können. Ob hier eine Täuschung unterlaufen sei, oder nicht, muss späteren Untersuchungs-Gelogenheiten zu entscheiden aufbewahrt bleiben. —

§ 5. *Das hintere Leibesende der Lernaeocera Gasterostei.* — Dieses ist nicht abentheuerlich, wie die Autoren sagen¹²⁾, nicht atypisch, sondern strenge typisch, allein so klein, dass es bedeutender Vergrösserung und einer entsprechenden Lage des Thieres bedarf, um es in seiner natürlichen Form zu erkennen. Diese enorme Volumens-Reduktion ist im Vergleiche zur Grösse des Thieres, an dem es vorkommt, sein auffallendstes, ungewöhnliches Merkmal. Seine Architektur ist aber, strenge genommen, ganz jene des gleichen Endes aller formell weit höher stehenden Copepoden. Was ihm im Vergleiche zu den verwandten Formen bei Copepoden abgeht, ist eine Reihe vorgängiger, zwischen Brust und ihm gelegener, Glieder. Denn, um mit einem Worte es zu sagen, bei *Lernaeocera* ist an einen relativ ungeheuer entwickelten Thorax (Taf. II Fig. 1: t—t'), der sämtliche Extremitäten trägt, ohne alle Vermittlung das gewöhnliche Bauchende der Copepoden, die Furca und deren Schwanzfäden angelegt. Siehe Taf. I Fig. 8, 10, 11, in welchen zu jedem der dort abgebildeten Individuen sein vergrössertes hinteres Leibesende gestellt ist, und besonders Taf. II Fig. 1 und 7: die mit p, p', p'', st, st' bezeichneten Theile; st: die Furca-Hälfte, st': die abschliessenden Schwanzborsten.

Die nähere Anordnung dieser Theile ist folgende. Das hintere Ende des eigentlichen *Lernaeocera*-Rumpfes (Taf. II Fig. 1: t—t') endet mittelst zweier stumpfkegeligen Spitzen (p, p', in Fig. 7 isolirt dargestellt)

¹²⁾ "Ils (die Lernaeen) se font aussi remarquer par la bizarrerie de leur forme, qui en général s'éloigne beaucoup de toutes celles ordinaires dans cette classe (— Crustacea—), et semble être le résultat d'un développement monstrueux," (Milne Edwards, Hist. natur. de Crust. To. III Pag. 448.

Brühl's Mittheilungen aus dem k. k. Pester zoologischen Universitäts-Institute. Nr. 1.

zwischen welchen der After mündet, etwa so wie, z. B. bei einem Branchipus. An diese kegeligen Spitzen, (p†, p††) ist das Furca-Glied (st.) angesetzt, und dieses trägt Eine lange, fein und dicht behaarte Schwanzborste (st.†) Ausserdem finden sich (siehe Fig. 7) sowohl an der Aussen- als Innenseite der Furca, so wie an der Aussen- als Innenseite des Schwanzborstenanfangs kurze, griffelförmige, unbewimperte Borsten (e, e', e'').

Jedem, mit der Copepoden-Morphologie nur etwas Vertrauten springt die typische Ähnlichkeit dieses Lernaeoceren-Endes mit jenem z. B. von Cyclops, Cyclopsine u. s. f. ins Auge; nur gibt es, statt mehrerer Schwanzfäden, wie bei diesen, bei Lernaeocera je nur Einen.

Um festzustellen, ob die Furca (st) und ihre Schwanzfäden (st') allein des Bauch-Rudiment der Lernaeocera Gasterostei darstellen, oder ob auch noch etwa ein Theil der anscheinlich entwickelten Rumpfparchie (Fig. 1: tt) dazu gehöre, ist es nöthig, einen vergleichenden Blick auf die Einmündungsstelle der Eiersäcke in diesen Theil (o, o') und auf die analoge Stelle bei höheren Copepoden zu werfen.

Allgemein wird angenommen, dass jenes Körpersegment der letztgenannten Thiere, an dem die äussern Eiersäcke zu finden sind, oder von dem sie gleichsam abgehen, kein Thoracal- sondern ein Abdominal-Segment sei, und zwar das erste. Ich sage mit Bedacht nur, angenommen, denn ganz evident scheint mir die Sache nicht, vorzugsweise wegen des Umstandes, dass ich bei einer Cyclopes-Art (—einer, Cyclopes canthocarpoides Fischeri analoger Art —) nicht nur an dem die genannte Mündung tragenden Segmente Fusspaare, wenn auch rudimentäre, sondern solche selbst noch an einem hinter diesem Segmente folgenden Bauchgliede gefunden habe¹³⁾

Hält man aber die allgemein angenommene Ansicht bezüglich der Stelle der Eiersackmündungen fest, so gehört der hintere Theil des Lernaeocera-Leibes, jener nämlich, welcher das Paar der Stummelfüsse und die genannten Orificia enthält, nicht mehr zum Thorax, sondern wäre schon Abdomen, — ein Abdomen, dessen äusserliche Abgrenzung vom Thorax morphologisch vollständig verwischt ist; die Furca wäre dann das zweite Abdominalsegment, mithin nicht mehr allein das Bauch Rudiment. Ja noch mehr, da man bei den Cyclopiden in der Regel jenes Körpersegment, welches den sogenannten „rudimentären“ Fuss trägt, als letztes Thoracalsegment bezeichnet¹⁴⁾, so könnte man mit einigem Rechte sagen, das hintere Stück des Lernaeocera-Leibes, welches die Stummelfüsse und die Eiersack-Orificia aufzuweisen hat (Tab. II. Fig. 1: IV und o) enthalte de potentia das letzte Thoracal- und das erste Abdominal-Segment.

Es wären also im Lernaeocera-Rumpfe, so weit nach den Extremitäten zu urtheilen ist, vier Thorax-Segmente und ein Bauch-Segment enthalten, welche Gliederung jedoch in den Körperumrissen nicht zum Vorschein kömmt. Die Segmentirung des eigentlichen Thorax wäre nur in drei Gliedern, durch die Querschnitten der drei Ruderfüsse-Gruppen (Taf. II. Fig. 1: I—III), deutlich ausgedrückt, die Abgliederung des vierten die Stummelfüsse tragenden Segmentes aber schon völlig verwischt.

Die vier Extremitäten-Gruppen, die drei der Ruderfüsse und die eine der Stummelfüsse, der Lernaeocera Gasterostei wären mithin sämtlich als Thorax-Extremitäten zu deuten.

§ 6. Beschreibung der Mundtheile von *Lernaeocera Gasterostei*. — Was hier folgt, ist mehr nur als eine Bestätigung und nicht als sehr wesentliche Erweiterung dessen zu betrachten, was schon im Jahre 1835 Burmeister, cit. lo. S. 310, über die Mundtheile der *Lernaeocera cyprinacea* gelehrt, was aber seit dem, meines Wissens, kein Untersucher wieder vorgenommen, also verificirt oder widerlegt hat, ja was, wie die früher (S. 3) angeführten Stellen aus neuesten Handbüchern und Atlanten (z. B. Troschel 1859, V. Carua 1857) zeigen, selbst noch in den letzten Jahren ignorirt, und nicht der gangbaren Wissenschaft einverleibt werden ist. Nordmans' Aussage „vom Verschwinden jeder Spur von Klammerfüssen und Fühlern bei *Lernaeocera*“ blieb leitender Ausspruch für diese Handbücher und Atlanten, obschon auch Milne Edwards im Jahre 1842 (cit. lo.) Burmeister's Angaben schon benützte und geltend machte. Durch eigene Untersuchungen hat er sich jedoch nicht geprüft, wie dies ganz deutlich seine Darstellung, noch besser aber der Umstand bezeugt, das der Atlas zu Edwards' Werk, über die Mundtheile der Lernaeoceren, nur Copien nach Burmeister bringt. Nun sind aber gerade die Abbildungen dieser Mundtheile die schwächste Parthie der Burmeister'schen Arbeit über Lernaeoceren, weil sie bei einer zu kleinen Vergrösserung gezeichnet sind; ihr Anblick (—siehe deren Copien in Taf. II Fig. 5 und 9 —) fördert bei weitem nicht so, als die Lecture des Textes zu ihnen (cit. lo. Seite 350).

¹³⁾ Man sehe hierüber Ausführlicheres in einem späteren Hefte der Mittheilungen.

¹⁴⁾ Ob mit Recht oder Unrecht, werde ich in dem eben erwähnten Artikel über *Cyclopes canthocarpoides* beleuchten.

Auch Claus, der 1860 am früher citirten Orte über die Mundtheile der Lernaeoceren spricht, urtheilt nicht nach Autopsie, sondern beginnt seine Betrachtung mit den Worten: „An den Burmeisterschen Abbildungen von *Lernaeocera cyprinacea* fand ich,“ und was weiter kömmt, ist Alles nur aus diesen Abbildungen deducirt.

Meines Wissens hat also ausser Burmeister Niemand weiter selbst die Mundtheile von Lernaeoceren studirt, und ausgesagt, ob Burmeister Recht habe oder nicht, und in wie weit.

Ich untersuchte die Mundtheile von *Lernaeocera Gasterostei*, die auf Taf. II Fig. 10 bei bedeutender Vergrößerung abgebildet sind, wie ich sie flüchtig an frischen, und genauer an in Alkohol bewahrten Individuen sehen konnte. Ich gestehe aber offenherzig, durch die Resultate meiner Untersuchung nicht ganz befriedigt zu sein, was eben in dem Umstande begründet ist, das mir nur in Alkohol conservirte, also theilweise geschrumpfte, und durch die häufigen Quetschungen etwas verzerrte, nicht aber frische Individuen zu Gebote standen. Und es würde mich nicht wundern, obgleich ich für alle Hauptsachen einstehen kann, wenn Jemand, der späterhin die Untersuchung an frischen, nicht gequetschten Exemplaren vornimmt, noch mehr und Manches anders finden sollte, als ich es nun angebe und abbilde. Indessen, da ich wenigstens im Stande bin, Burmeister's Darstellung durch Selbstprüfung, in den Hauptdaten, durchgehends zu bestätigen, also hierdurch jedesfalls seinen bisher noch nicht allgemein acceptirten Standpunkt der Kenntniss über den Lernaeoceren-Mund sicher zu stellen, da ich weiter im Stande bin, durch die angewendete stärkere Vergrößerung, einige seiner Angaben genauer zu modificiren, glaube ich, meine obschon nicht ganz erschöpfende Untersuchung über diesen Gegenstand nicht zurückhalten zu sollen, empfehle ihn aber der Aufmerksamkeit anderer Forscher, die hierzu günstige Gelegenheit haben.

Der Kopf der *Lernaeocera Gasterostei* (Taf. I Fig. 1, 3: ca, Taf. II Fig. 2: ca, in Fig. 10: ca isolirt dargestellt) bildet einen rundlichen, mit unbewaffnetem Auge eben noch sichtbaren Vorsprung über das horizontale Niveau der sogenannten Kopfarme (Taf. II Fig. 2: d, d', v, v'), und stellt mit diesen zusammen gleichsam eine vierblättrige Blumenkrone dar, deren sehr kleinen Fruchtknoten er selbst bildet. Selbst bei 40maliger Linearvergrößerung sieht man seine Details nur höchst unvollständig (Fig. 2: b, c, d, e an ca), und weiss sie überhaupt bei dieser Vergrößerung nur dann zu deuten, wenn man sie früher bei grösserer studirt hat. Da Burmeister auch nicht annähernd die Vergrößerung angibt, bei welcher seine Abbildungen gefertigt sind, welchen Umstand ich an deren Copien (Fig. 5—8) durch das Zeichen $\frac{1}{1}$ angezeigt habe, kann ich auch nicht urtheilen; in welchem Grössenverhältnisse bei seinen, wie ich gesehen, *Lernaeocera Gasterostei* an Grösse weit übertreffenden Thieren (Taf. I Fig. 6; — Burmeister spricht von 10''' Länge, *L. Gasterostei* ist 3''' lang) die Mundtheile zu dem übrigen Körper stehen.

Burmeister's Angabe, dass der *Lernaeocera*-Kopf einen Schnabel darstelle¹⁵⁾, ist jedesfalls der gangbaren Lehre von *Crustacea suctoria* oder *siphonostomata* (*Latreille*) zu Liebe gemacht; der Siphon musste wenigstens im Texte seinen Platz finden (wenn er auch im Bilde nicht sichtbar ist —), gleichsam, um doch das Lösungswort der systematischen Stellung des Thieres abzugeben. Aber in Wirklichkeit ist der Ausdruck „Schnabel“ übertrieben, und auf den rundlichen Vorsprung, den der Kopf als Totum bildet, nicht passend. Auch zeigt das sogleich anzugebende Detail des Mundbaues jedesfalls, dass es, bei seiner Amtswaltung, mit der Saugthätigkeit allein nicht viel auf sich habe.

Zu beiden Seiten der runden Mundöffnung (Taf. II Fig. 10: o) liegt ein starker, im Umriss dreieckig geformter Chitin-Hacken (rechts mit b, links mit mb. bezeichnet): die beiden Mandibeln. Sie werden von ansehnlichen Muskelmassen, welche an deren Grund (α) inserirt sind, dirigirt, und können jedesfalls, entweder zu beiden Seiten der Mundöffnung, oder durch dieselbe selbst, vorwärts gestreckt, und in das Fleisch des Wohnthieres eingesenkt werden. Sie wirken nach Art der Insekten-Mandibeln in horizontaler Richtung gegen einander, und die beiden, dem Schnabel eines Raubvogels nicht unähnlich geformten, einander parallel angebrachten Zähne ihres inneren Umfanges ($\dagger\dagger$ an mb) sind ganz ansehnliche Waffen.

Burmeister's Angabe, das die Kiefer (Fig. 5 und 9: b) aus einem Grundtheile und „dem eigentlichen Hacken bestehen, welcher letztere mit dem vorigen in einer Gelenkung verbunden ist, und gegen diesen bewegt wird“, kann ich nach dem, was ich wiederholt und bei grösserer Vergrößerung als er gesehen habe nicht bestätigen. Die Mandibeln der *Lernaeocera Gasterostei* sind je nur ein einziges, nicht gegliedertes Stück

¹⁵⁾ „Die Mundöffnung erscheint als ein kurzer kegelförmiger Schnabel“ (cit. lo.).

das nur als Ganzes beweglich ist. Auch dass sie einen Doppelhacken bilden; wie ich darstelle, hat Burmeister nicht angegeben; vergleiche Taf. II Fig. 9, in der a. die Mundöffnung bedeutet; und Fig. 10: b.

Zu beiden Seiten der Mandibeln finden sich an der, den Rücken —, d. i. den gegabelten Armen (Fig. 10: do und do') zugekehrten Seite des Kopfes zwei kurze, aus drei Gliedern bestehende Fortsätze (— rechts mit d, links mit an. 1 bezeichnet; 1, 2, 3: die drei Glieder —): die Antennen, und zwar, wegen ihrer Kürze und geringen Gliederzahl, den kurzen Antennen (Tastantennen, Antennules der Franzosen) der höhern Copepoden zu vergleichen. Die mächtige Bewaffnung ihres Endgliedes (3) mit Borsten (Haaren); deren einige so kräftig und gebogen sind, dass sie mehr Zähnen als Borsten gleichen (— man betrachte die vollkommen naturgetreue Abbildung derselben —), macht freilich an ihrer Function als Fühler etwas zweifeln; diese Bewaffnung lässt sie weit eher unter die Kategorie von Greif — (Hacken —) als Tast-Werkzeugen reihen. Jedoch nur Beobachtung an lebenden Individuen kann hierüber verlässlich entscheiden. Das erste Glied dieser Antennulae sitzt, — und diess muss Burmeister's gleich anzuführender Angabe gegenüber hervorgehoben werden — unmittelbar an der Masse des Kopfes selbst, und hängt nicht mit der hinter und etwas ober den Antennulae befindlichen folgenden Kopf-Extremität, den fünfgliederigen Antennen (an. 2, e) zusammen. Im Innern der drei Glieder der Antennulae sieht man die sie bewegenden Muskelmassen: die schraffierte Mitte von 1, 2, 3 an. 1.

Hinter den eben beschriebenen Antennulae finden sich, unmittelbar am Kopfe befestigt, von den Antennulae selbst aber vollständig getrennt, und mit diesen nirgends zusammenhängend, längere, aus fünf Gliedern bestehende Fortsätze (an. 2 und e): die eigentlichen Antennen (Antennae, die Ruder-Antennen der höhern Copepoden). Das erste Glied derselben (1 an an. 2) hat eine kegelförmige Gestalt; die Basis des Kegels bildet die Verbindungstelle der Antennen mit der Kopfmasse. Dieses Glied ist derjenige Theil, den Burmeister als Grundglied seines sogen. zweiflügeligen Tästers (Fig. 5: d, e) ausgibt, ein unrichtiges Factum, auf das ich später zurückkomme. Das zweite bis fünfte Glied der Antennen (2—5) sind cylindrischer Form, und mit zahlreichen kräftigen Borsten versehen; besonders das letzte, fünfte, Glied (5), welches am äussern Ende abgestutzt ist, trägt 6 griffel —, ja zahnartige Borsten (1—6).

Halten wir nun mit der hier gegebenen Beschreibung der Antennulae und Antennae von *Lernaeocera Gasterostei*, welche beiden Kopftheile auch bei den höhern Copepoden vollständig getrennt und nicht am Grunde zusammenhängende Gebilde sind, zusammen, was Burmeister über die analog von ihm gedeuteten Theile an *Lernaeocera cyprinacea* aussagt; man vergleiche hierzu auch die Copien nach Burmeister, Taf. II Fig. 5 und 9.

Burmeister's Angabe lautet: „Ueber dem Schnabel und, wie es scheint, unmittelbar mit ihm zusammenhängend, sitzen die Taster, höchst eigenthümlich gebildet. Jeder Taster besteht aus einem einfachen Grundgliede (Fig. 5), das an der Wand des Schnabels sitzt.“ (A) — „Dieses Grundglied trägt zwei längere, dünnere, cylindrische, zweigliedrige Fortsätze (d, e), welche am Vorderende mit wenigen, verhältnissmässig grossen Borsten besetzt sind, besonders der mehr äussere vordere (cit. Fig.: e)“ (B). —

Die Buchstaben A, B sind von mir in das Citat eingeschoben worden, um kurz die Sätze desselben bezeichnen zu können, über die ich Gegenbemerkungen machen will.

Das in A angegebene Grundglied existirt nicht als solches, wie schon oben dargestellt; es ist das erste Glied der (grossen) Antennen (Fig. 10: 1 an an. 2), und trägt Nichts weiter, als die anderen Glieder (2—5) dieser Antenne (an. 2).

Die in B erwähnten zwei Fortsätze, die jenem Grundgliede aufsitzen sollen, sind in Wahrheit die Antennulae und Antennae (Fig. 10: an. 1 und an. 2), zwei also von Burmeister gesehene Gebilde, die er aber, unrichtiger Weise, nicht als zwei getrennte Organe, sondern als Theile, — „Fortsätze“, — Eines Ganzen, des vorgeblichen Grundgliedes aufgefasst hat.

Auch die in B enthaltene Angabe, dass diese zwei Fortsätze (unsere Antennulae und Antennae) zweigliedrig sind, ist nicht naturgetreu, wenigstens nicht für *Lernaeocera Gasterostei*; höchst wahrscheinlich auch nicht für *Lernaeocera cyprinacea*, und wahrscheinlich nur in Folge der zu kleinen Vergrösserung entstanden, bei der untersucht worden ist. Der eine sogenannte Fortsatz, die Antennula (Fig. 10: an. 1), ist, wie ich früher geschildert, drei-, der andere, die Antenna (an. 2), fünfgliedrig.

Wenn endlich Burmeister von wenigen Borsten spricht, mit denen diese Fortsätze besetzt sind (in B), so trägt auch hieran die von ihm angewendete zu kleine Vergrösserung Schuld. Unsere Abbildung Fig. 10 zeigt eher zu wenige als zu viele Borsten, und schon die dort dargestellte Anzahl kann man relativ nicht wenig nennen. Die Borsten der Endglieder sind vollständig gezeichnet; für den Mangel der einen oder anderen Borste an den anderen Gliedern der Antennen möchte ich nicht einstehen, da an den nun fast zwei

Jahre in Alcohol bewahrten, und öfters behufs der Untersuchung herausgenommenen und gequetschten Individuen leicht einige verloren gegangen sein konnten. So glaube ich mich zu entsinnen, auch am zweiten Gliede der Antennen (2 an an. 2), das in unserer Figur völlig borstenlos gezeichnet ist, Anfangs Borsten gesehen zu haben. —

Die letzten, Extremitäten ähnlichen Theile der Mundgegend endlich, die man am Kopfe von *Lernaeocera Gasterostei* findet, und die ebenfalls schon Burmeister an *Lernaeocera cyprinacea* abbildet und noch besser beschreibt (— vergleiche Copie Fig. 9: c —), sind ein Paar am unteren Umfange des Mundes und Kopfes sitzende kurze, aber dicke Klammerfüsse (Fig. 10: rechts mit c, links mit p. m. bezeichnet; in Burmeister's Figur 9: c). Ich sehe sie nicht mit der von Burmeister gegebenen Abbildung, wohl aber mit dessen Texte völlig übereinstimmend gebaut. Er sagt (cit. lo.): Sie sind „ein Paar kurze, am Ende mit Krallen besetzte Klammerfüsse. Jede besteht aus einem dicken kurzen Grundgliede, welches ein langes kegelförmiges Endglied trägt. Dieses besitzt auf der Mitte des Innenrandes eine kurze dicke, und oben an der Spitze fünf starke, hackenförmig gebogene Zähne zum Festklammern.“ Hält man diese Angabe mit dem mit p. m. bezeichneten Gebilde unserer Fig. 10 zusammen, so springt die Richtigkeit ersterer augenblicklich in die Augen, um so mehr, als ich versichern kann, diese Zeichnung lange vor der Zeit entworfen zu haben, in welcher ich den Burmeister'schen Text einsehen konnte. Fig. 10: 1 an p. m. (= pes maxillaris) ist das Grundglied, 2: das kegelförmige Endglied mit den fünf Zähnen (mit 1—5 rechts bezeichnet). Nur von Burmeister angegebenen kurzen Zahn am Grunde dieses zweiten Gliedes finde ich weder in meinen Zeichnungen, noch kann ich ihn jetzt an meinen Exemplaren sehen; doch kann er früher vergessen und nun abgebrochen sein; ich will ihn daher nicht ganz in Abrede stellen. — Die eben beschriebenen Extremitäten des Kopfes lassen sich füglich als Kieferfüsse (pedes maxillares) auffassen, haben mit dem Budget der eigentlichen Mundtheile Nichts zu thun, und sind wohl das dem Nahrungsgeschäfte dienstbar gemachte, und darum in ein Klammerorgan umwandelte vorderste Paar der Rumpfextremitäten. —

Fasst man kurz zusammen, was bisher in diesem Paragraphen über die Mundtheile der *Lernaeocera Gasterostei* berichtet ward, so ergeben sich folgende Hauptstücke:

- a) Zweikräftige, je als Doppelhacken wirkende Mandibeln, Mandibulae, Fig. 10: mb., b. —
- β) Zwei kleine, dreigliedrige, an ihrem äusseren Ende stark bewaffnete Antennen (an. 1, d), die Antennulae. —
- γ) Zwei längere, fünfgliedrige, am äusseren Ende ebenfalls stark bewaffnete Antennen (an. 2, e), Antennae. —
- β und γ gewinnen durch die Ausrüstung ihrer Endglieder mehr den Character von Greif- und Klammer- als Tastwerkzeugen, völlig abweichend also in dieser Beziehung von den analogen Theilen der höheren Copepoden.

δ) Zwei zweigliedrige Kieferfüsse, Pedes maxillares (p. m., c.).

Nebst den Extremitäten ähnlichen Fortsatz-Theilen des Darmeinganges sind noch, sowohl an dessen Orificium (Mund) als in der Nähe desselben, verschiedene harte Stellen, Chitinlamellen der Kopfsubstanz, zu bemerken (Fig. 10: 1, 1', 1'', 1'''), deren Existenz ich vorläufig nur notifizire, ohne mich in deren weitere Beschreibung und Deutung einzulassen. Bei dem Umstande, dass in Alcohol bewahrte, ursprünglich weiche Thiere durch Faltung und Trübung ihrer Körperhaut leicht Anlass zu Täuschungen geben können, indem man künstliche Falten als natürliche Verdickungen (Leisten) auslegt will ich darauf hingewiesen haben, dass die in Fig. 10 dargestellten eben erwähnten (sogenannte Chitin-) Stellen, mit 1—1'' bezeichnet, schon am frischen Exemplare sichtbar waren, und wohl als Stützgebilde des Kopfes (ca.) zu betrachten sein mögen. Erst genauere Untersuchung jedoch an mehreren frischen Individuen wird über diese Theile gehörigen Aufschluss geben können. Ob sich nicht die Lamellen 1'' (der Fig. 10) bei besserer Behandlung des Gegenstandes vielleicht sogar als ein weiteres Extremitätenpaar des Kopfes herausstellen dürften, sei hier wenigstens angedeutet. —

Da nach Burmeister noch zwei Antoren, und nur diese zwei meines Wissens, dessen Angaben, ohne eigene Untersuchung des Gegenstandes, benützt, sie aber nicht in der Fassung des Originalen wieder gegeben haben, so ist es nicht ohne Interesse, nachzusehen, was sie aus ihnen machten.

Milne Edwards (Hist. nat. d. Crust. To. III: 1840), der sogar Burmeister's Abbildung der Mundtheile von *Lernaeocera cyprinacea* in verkleinertem (!) Masstabe auf Tab. 40 Fig. 16 seines Atlases copirt, jedoch ohne alle Bezeichnung der einzelnen Theile, gibt (cit. lo. Pag. 527) von diesem Thiere an: „Une paire

de petites antennes, sétacées et inarticulées; deux paires de pates-mâchoires.“ Vergleicht man mit dieser Aussage die Figuren (Taf. II, Fig. 5 und 9) und den Text Burmeister's, so weiss man wahrlich nicht, wie Milne Edwards, nach diesen beiden Vorlagen, zu seiner Darstellung gekommen ist. Als die zwei Paare der pates-mâchoires könnte man allenfalls Burmeister's und unsere Mandibeln und Maxillarfüsse (Fig. 9: b, c; Fig. 10: b und c) gelten lassen, obschon die Mandibeln für pates-mâchoires auszugeben nicht einen Funken Recht für sich hat. In welchen Theilen des Lernaeocerenmundes nach Burmeister's Schilderung findet man aber M. Edwards' „petites antennes sétacées et inarticulées.“ Offenbar kann hier nur das Gebilde gemeint sein, das Burmeister als zweiästigen Taster, mit Grundglied und zwei zweigliedrigen Aesten (Fig. 9 und 5: c, d; Fig. 10: d, c) beschrieben hat, und diese Summe von Gebilden, die doch in Burmeister's Text und Bild deutlich angegeben sind, nennt M. Edwards borstenförmige ungegliederte Antennen. Unsere Fig. 10: an' und an.“ zeigt, was es mit diesem „Ein Paar borstenförmiger ungegliederter Antennen“ in Wahrheit für Bewandniss habe. — Nebenbei will ich auch bemerken, dass ich nicht weiss, woher M. Edwards zu seiner Angabe über Lernaeocera esocina (d. i. Nordman's L. cyprinacea): „Bouche armée d'une paire de pates-mâchoires uniformes“ gekommen ist. Nordman selbst gibt von diesem Thiere, über das, meines Wissens, von keinem anderen Autor Untersuchungen bekannt sind, an (cit. lo. S. 62): „Bei Lernaeocera cyprinacea (d. i. esocina bei Milne Edwards) habe ich nur eine einfache runde Mundöffnung finden können, zu deren Seiten sich auch einige kleine Warzen bemerklich machten.“ Burmeister sagt von den Mundtheilen dieser Lernaeocera (cit. lo. S. 213): „Wahrscheinlich hat diese Art (L. esocina) ein dem der Lernaeocera cyprinacea gleich organisirtes Maul, was Hr. v. Nordman übersehen hat, da die Gegenstände allerdings sehr klein sind.“ Milne Edwards selbst hat, wie ich schon oben bemerkt habe und aus Allem ersichtlich ist, keine Lernaeocera auf Mundtheile untersucht; woher also dieses Forschers oben citirte Angabe?! —

Der zweite Autor, der, auf Burmeister's Abbildungen hin, die Mundtheile von Lernaeocera auslegt, ist Hr. Claus in dem (S. 2 u. S. 3) citirten Aufsätze S. 33. Ich gestehe offen, dass ich dessen Auslegung theilweise nicht verstehe, weil ich an manchen Stellen derselben nicht weiss, welches Stück der von Burmeister angegebenen Mundtheile Hr. Claus eigentlich meint.

Hr. Claus sagt: „An den Burmeister'schen Abbildungen von Lernaeocera cyprinacea finde ich von den Gliedmassen des Kopfes die zweiten Antennen aus zwei mehrgliedrigen Aesten zusammengesetzt, und somit dem zweiten Fusspaare der Naupliusform fast identisch.“ Diesem Satze nach scheint Hr. Claus offenbar Burmeister's zweiästige Taster (Taf. II, Fig. 9 und 5: c und d zusammen) als die zweiten Antennen zu erklären; er kann also dieses Gebilde nicht weiter bei seinen Deutungen benützen, da es nun einmal seine angewiesene Rolle hat.

Nichts desto weniger folgt auf den eben citirten Satz des Hrn. Claus eine Aeusserung, in der Burmeister's Kiefer als Mandibeln (— mit Recht —) erklärt werden, es aber weiter heisst: „Und die daneben (— neben den Kiefern, Aut. —) liegenden Taster ebenfalls ansehnlich entwickelt.“ Welchen Theil meint nun hier Hr. Claus? Neben dem Kiefer liegt in Burmeister's Abbildungen (vergl. Taf. II, Fig. 5, 9) und nach dessen Texte kein Gebilde; als die schon oben von Hrn. Claus ausgelegten zweiästigen Taster. Woher nimmt also Hr. Claus seine „ansehnlich entwickelten, neben dem Kiefer liegenden Taster“? Burmeister's zweiästige Taster sind wohl, wie ich früher, S. 12, nachgewiesen, zwei getrennte Gebilde, was aber Hr. Claus nicht weiss, also auch nicht meinen kann, dass es, ausser Burmeister's Ein Gebilde vorgeblich darstellenden zweiästigem Taster (Fig. 5: d, c), noch ein antennenartiges Gebilde neben den Mandibeln gebe.

Als dritter Satz endlich in der Claus'schen Auslegung folgt nachstehende Aeusserung: „Die Maxillarfüsse dagegen scheinen durch jene beiden Armpaare vertreten zu sein, von denen der kleinere dem ersten Kieferfusse, der grössere, zweiästige, dagegen dem Maxillarfusse entspricht.“ Welche beiden Armpaare nun hier Hr. Claus meint, kann ich wieder nicht herausbringen. Nachdem Hr. Claus Burmeister's zweiästigen Taster (Fig. 9: d, e) als zweite Antennen, und dessen Kiefer als Mandibeln untergebracht hat, — in den früher citirten zwei Sätzen, — bleiben ja nur noch Burmeister's Klammerfüsse (cit. Fig.: c) zur Disposition übrig, die als Maxillarfüsse zu deuten sind; woher nimmt nun Hr. Claus „jeine beiden Armpaare“, welche die Kieferfüsse vorstellen sollen. Oder meint Hr. Claus vielleicht unter diesen beiden Armpaaren die „neben den Mandibeln“ liegenden Taster und die aus „zwei mehrgliedrigen Aesten zusammengesetzten zweiten Antennen“, welchen er nun ihre vorgeblich wahre Bedeutung als Maxillarfüsse vindiciren will, nachdem er sie früher mit Vulgärnamen angeführt hat? Wenn dies der Fall, wo bleiben dann die wirklichen Kieferfüsse (Fig. 9, 10: b und p. m.), Burmeister's Klammerfüsse? —

Die beiden Benützer der Burmeister'schen Abbildungen des Lernaeocerenmundes haben also jedenfalls die Kenntniss seiner Theile eher um einen Schritt zurück als vorwärts gebracht, wenn man Burmeister's klare Beschreibung mit ihren theils unrichtigen, theils verwirrenden Darstellungen zusammenhält. —

Ich kann die Beschreibung der Mundtheile von *Lernaeocera Gasterostei* nicht schliessen, ohne doch einen Blick auf die Function der sogenannten Kopfarme (*cornua cephalica*) der Lernaeoceren, zusammengehalten mit der Function der Mundtheile dieser Thiere zu werfen, und anzugeben, wie ich mir dies Verhältniss vorstelle.

Man lehrt allgemein, dass die Lernaeoceren mittelst ihrer Kopfarme („prolongemens cornés“, Milne Edwards cit. lo. Pag 521) in den Geweben des Wirthieres zurückgehalten werden, ohne zu erläutern, wie man dies für möglich halte, obschon diese Möglichkeit nicht so gerade zu einsichtlich ist; da diese Kopfarme doch ganz weich und zusammendrückbar sind. Ja man scheint zu glauben, in Folge der Ansicht, die man von der Waffenlosigkeit des Lernaeocerenmundes bisher im Allgemeinen hatte, dass die Thiere mittelst dieser Kopfarme sich Bahn in den Geweben des Wirthieres brechen, wobei man freilich keine Vorstellung davon hat, auf welche Weise dies geschehen soll.

Nachdem man aber die hohe und kräftige Organisation der Mundtheile der Lernaeoceren nun wiederholt (durch Burmeister und mich) kennen gelernt hat, kann kein Zweifel sein, dass auch dieses Thiergenus mittelst seiner kräftigen Mundtheile das Fleisch seiner Wirthiere angreift und sich daselbst festsetzt. Im Augenblicke dieser Operation hängen die Kopfarme, welche das Thier höchst wahrscheinlich, da sie entschieden wegsam sind, nach Willen an- und abschwellen machen kann, schief zur Seite des kugelförmigen Kopfes herab. Ist dieser an einer Stelle festgehakt, dann zieht das Thier die sogenannten Kopfarme gleichsam an, indem es sie durch Anschwellung, mittelst Entreibung von Flüssigkeit in das benachbarte das Lumen der Arme, in ein nahezu horizontales Niveau bringt und keilt sie so geradezu in das benachbarte Gewebe ein, so dass der Kopf des Thieres, an seinem vordersten Theile mittelst seiner hackigen Mundtheile festgehalten, noch obdiesem, mittelst seiner aufgeblähten Seitenarme, in Muskeifleische des Wirthieres zu schwimmen scheint. Mit welcher Resistenz die Lernaeoceren im Fleische der Wirthiere sitzen, beweiset der schon oben erwähnte Umstand, dass man ohne Einschnneiden der benachbarten Muskelmasse, durch blossen Zug etwa, sie, so lange sie lebend sind, nicht von ihrer Ansatzstelle entfernen kann; wohl aber gelingt dies auch ohne Einschnneiden der Umgebung, wenn sie todt, ihre Kopfarme also erschlafft sind, wie ich an zwei Exemplaren beobachtet habe.

§. 7. *Rückblick und Feststellung der zoologischen Stufe des Genus Lernaeocera.* — Durch die vorhergehenden Seiten ist dargethan, dass Eine Art des Genus *Lernaeocera*, die *Lernaeocera Gasterostei*, sechs Paare dreigliedriger Ruderfüsse, durch drei Querschien angedeutete undeutliche Segmentirung des Thorax, ein regelmässiges carcinologisch typisches Körperende und hoch entwickelte Mundtheile besitzt. Da nun mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass diese Facta auch für die anderen *Lernaeocera*-Species gelten, und dass nur unvollständige Untersuchungen Schuld tragen, dass dies nicht schon aufgefunden wurde, kann das Genus *Lernaeocera* fortan nicht mehr an die unterste Stufe der Crustaceen gestellt werden, an jene, bei der man von Mangel der Extremitäten, von atypischer Körperform, und Fehlen der Mundtheile spricht.

Es kann weiter das Genus *Lernaeocera*, welches bisher mit dem Genus *Penella*, *Lernaea* und *Peniculus* unter dem Titel der Familie *Penellina* (*Burmeister*) zusammengestellt wurde, nicht mehr mit seinen vorgeblichen Verwandten in Einer Familie zusammen bleiben. Denn für die eben genannten drei Genera ist vorläufig noch kein Anhaltspunkt vorhanden, der auf eine morphologisch so ausgebildete Körperanordnung hinweist; wie dies nun mit Sicherheit für *Lernaeocera* dargethan ist. Man hat also auch kein Recht, geradezu der ganzen Familie der *Penellina* zu vindiciren, was nur von Einem Genus (*Lernaeocera*) derselben bekannt geworden ist; um so weniger als dieses Genus auch schon in seiner äusseren Körpererscheinung wesentlich von seinen Familiengenossen, abgesehen von *Lernaea*, differirt, und mit ihnen wahrscheinlich nur wegen des (vorgeblichen) Mangels an Mundtheilen und Extremitäten zusammengestellt worden ist. Da sich aber ferner *Lernaeocera* durch den Mangel von Verwachsung seiner Kieferfüsse (Fig. 10: p m.) zu Einem Sangnapf, wesentlich von den Mitgliedern der, der Familie *Penellina* im Systeme zunächst vorangehenden, Familie *Lernaeopoda* (*Achthores*, *Trachelastus* etc.) unterscheidet, kann es auch mit diesen nicht zusammengerechnet werden. Sondern es muss fortan das Genus *Lernaeocera* eine eigene Familie *Lernaeocerina* bilden, die hinter den *Lernaeopoden* und vor den *Penellinen* zu stehen kömmt, vielleicht (— ja, mir sehr wahrscheinlich —) auch das Genus *Lernaea* umfasst, und deren Charactere lauten:

Lernaeocerina (mihi; non Milne Edwards; siehe hierüber noch unten): Körper weich, wurmartig, ohne sichtbare Gliederung; Kopf rundlich, aus der Mitte in Zahl und Form wechselnder Anhänge, sogenannter Kopfarme; hervorragend, sehr klein; Mundwerkzeuge, bestehend aus: 1 Paar Mandibeln, 2 Paaren Antennen (kürzeren dreigliedrigen, und längeren fünfgliedrigen), beide mit zahnartigen Borsten an ihren Enden bewaffnet; 6 Paare dreigliedrige Ruderfüsse, in drei Gruppen an queren unpaaren Bauchschienen befestigt; 1 Paar Stümmelfüsse; Leibesende als *Furca* auftretend mit einfachen terminalen Schwanzfüden; Eiersäcke cylindrisch bis eiförmig. —

Mit Sicherheit vorläufig nur drei Arten bekannt, *Lernaeocera cyprinacea*, *L. esocina* und *L. Gasterostei*. — Die von M. Edwards (cit. lo. S. 527) noch angeführten zwei Arten weisen, selbst schon in dessen höchst unvollständigen Beschreibungen, Merkmale auf, die sie wesentlich von *Lernaeocera* trennen. So endet *Lernaeocera cruciata* (Lesueur), in Nordamerika an *Cichla aenea* gefunden, hinten in fünf abgerundete Lappen (— „*elargi en arrière et terminé par cinq lobes arrondis*“ —), und die ebenfalls in Nordamerika aufgefundene *Lernaeocera radiata* ist „*terminé par un petit abdomen conique et bien distinct du thorax*.“ — Ueber das von mir oben (S. 5) zu *Lernaeocera* gestellte Thier Guérin's, die *Lernaeocera fissicornis*, kann ich nichts Genaueres sagen als dort geschehen.

Ich gebe daher hier nur die Zusammenstellung der Unterschiede der bis nun in Europa aufgefundenen drei *Lernaeocera*-Arten:

× Die gegabelten Kopfarme auffallend länger als die einfachen; Mundtheile nachgewiesen, Extremitäten und typisches Leibesende noch nicht;:

Lernaeocera cyprinacea (Burmeister, neo Nordman; Taf. I Fig. 6); Länge 10''.

×× Beiderlei Kopfarme fast gleich lang;

+.) Leib in seiner ganzen Länge fast gleich dick, oder hinten nur wenig dicker als vorne;

..) das hintere Leibesende von der Längsaxe des übrigen Rumpfes, unter fast rechtem Winkel, abweichend;

...) weder Mundtheile, noch Extremitäten, noch typisches Leibesende nachgewiesen;:

Lernaeocera esocina (Burmeister, = *L. cyprinacea*, Nordman; Taf. I Fig. 4); Länge 6''.

++.) Leib durch verschiedene Dicke fast in zwei Hälften zerfallend, hintere Hälfte auffallend dicker als die vordere;

..) hinteres Leibesende nicht wesentlich von der Längsaxe des Rumpfes abweichend;

...) sämtliche Familiencharacter, Mund, Extremitäten etc., nachgewiesen;:

Lernaeocera Gasterostei (Taf. I und II); Länge 3—3½''.

Ob die von mir an *Cobitis taenia* aufgefundene *Lernaeocera* mit *Lernaeocera Gasterostei* identisch oder nicht, zu entscheiden, muss weiteren Untersuchungen überlassen bleiben; vergleiche hierüber das S. 9 Vorgebrachte. —

Die hier von mir aufgestellte Familie *Lernaeocerina* ist nicht zu verwechseln mit der von Milne Edwards gleichen Namens; Hist. nat. d. Crust. To. III S. 512: *Lernaeocérinae*. Diese hat einen viel weiteren Umfang, ist gleichbedeutend mit der Familie *Penellina* Burmeister's, und umfasst, nach M. Edwards, die Genera: *Penella*, *Lernaeonema*, *Lernaeocera*, *Lernaea*. —

Sollten fernere Untersuchungen an *Penella*, *Peniculus* und *Lernaea* dieselben Theile wie bei *Lernaeocera* nachweisen, dann wäre die Familie *Lernaeocerina* (mihi) wieder aufzuheben, und an ihre Stelle träte dann die alte Familie *Penellina* (Burmeister), aber mit neuer, zoologisch höherer, Würde. —

Jedesfalls aber ist fortan als unterste, gliedmassenlose, in der Körperform atypische Krebsgattung, *Lernaeocera* auch nicht mit dem geringsten Rechte mehr anzuführen. Die Scala der niederen Krebse (*Entomostraca sensu strictiori*) ist um eine Zwischenstufe reicher geworden. Die unterste Rolle in der Schaar der Krebse ist von den *Lernaeoceren*, die man sogar für noch formniedriger als *Peniculus* und *Penella*, ihre nächsten Verwandten, erklärte, auf diese selbst, und auf die noch tiefer als sie stehenden Genera: *Lernaeonema*, *Lophoura* und *Sacculina*, übergegangen, — wenn nicht exactere Untersuchungen auch an diesen Alles das nachweisen sollten, was ihnen bisher abgesprochen wird.

