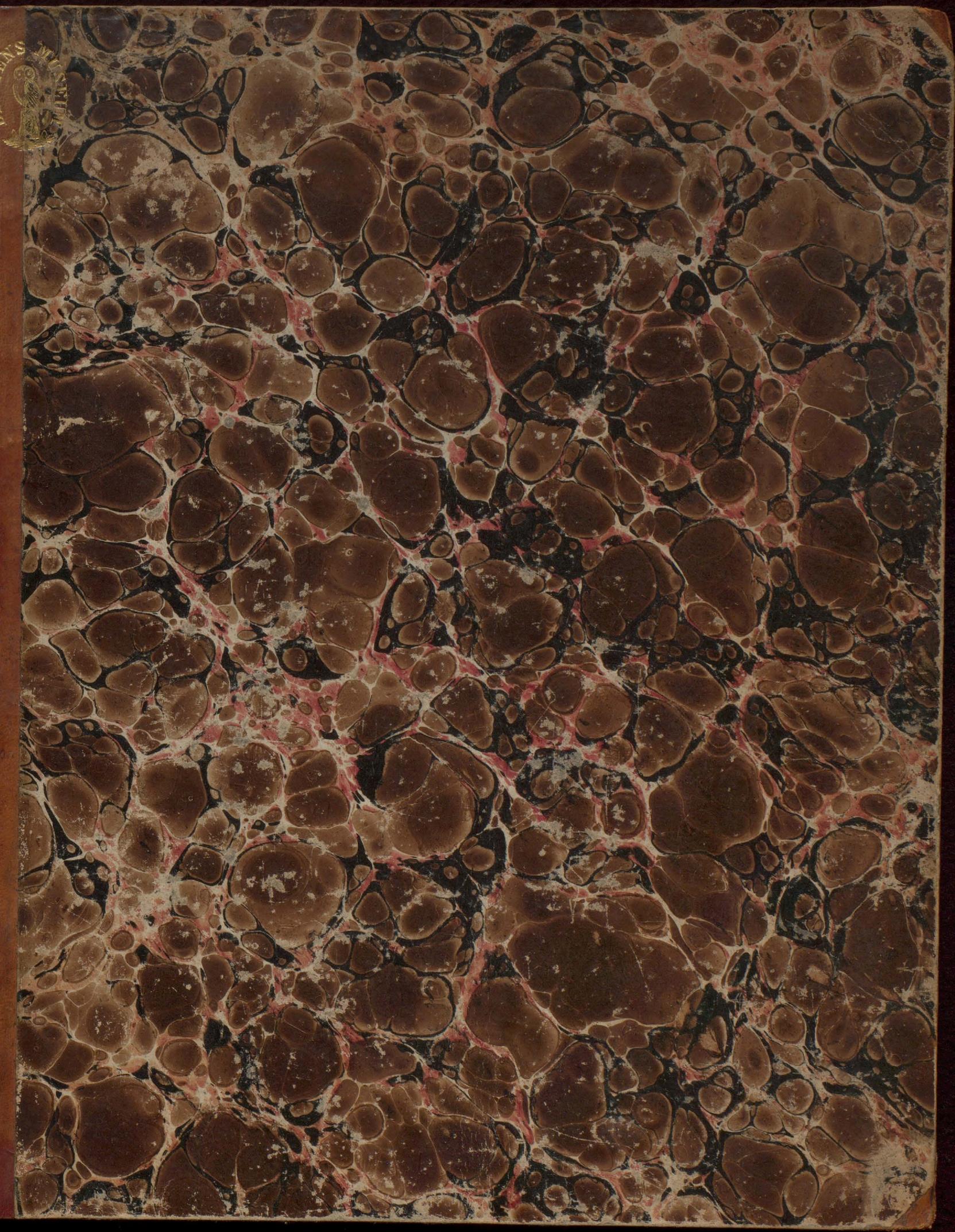


BERGERS
BIBLIOPHILE



II 11
Rathke
Mig Jonsson af Fosfallum.

St. Christie





1121

BEMERKUNGEN
ÜBER
DEN BAU DES *DICHELESTHIUM STURIONIS*
UND
DER *LERNAEOPODA STELLATA*

VON
HEINRICH RATHKE,

M. d. A. d. N.

MIT EINER KUPFERTAFEL.

(Bei der Akademie eingegangen den 1. October 1836.)

(Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. XIX. P. I.)



HERNIMBERG

1830

DER HAU DES DICHTERSTIMMUNG STATIONIS

UND

DER FERNBERG STATIONIS

VON

HERNIMBERG

M. A. A.

MIT EINER KUPFERSTICHUNG

(Mit der Abhandlung eingeleitet von J. October 1830)

(Acht Bände, Cass. Leop. Carl. Nat. Cur. Vol. XIX. P. 1.)



Die Männchen (Tab. VII, Fig. 1) welche ich im Gesicht des
kommen habe, hatten fast alle, abgesehen von den Gliedmassen, eine
länge von ungefähr 4 Linien des alten Pariser Masses; unter den
Weibchen aber waren zwar einige etwas kleiner, als jene, doch

I. DICHELESTHIUM.

§ 1.
Zur Zergliederung dieses Parasiten, der an den Kiemen verschiede-
ner Störarten vorkommt, konnte ich zwar eine Menge von Exempla-
ren benutzen, doch hatten sie alle schon beinahe drei Jahre in Wein-
geist gelegen, ein Umstand, der die Untersuchung der innern Theile
bedeutend erschwerte, und auch Ursache gewesen ist, dass ich einige
dieser Theile, namentlich das Herz und die Gefässe, nicht nach Wunsch
gehörig habe erkennen und beschreiben können.

Das Aeussere des *Dichelesthium sturionis* ist schon von Joh.
Friedr. Hermann in dem *Mémoire aptérologique (Strasb. 1804)* *)
und von Alex. v. Nordmann in dem zweiten Theile der mikro-
graphischen Beiträge (Berlin 1832) ausführlich geschildert worden.
Auch hat Hermann Burmeister in einer werthvollen Abhandlung,
die in den Verhandlungen der Kais. Leop. Carol. Akademie der Na-
turforscher (Bd. 17, Abth. 1) vorkommt, und den Titel: „Beschrei-
bung einiger neuen oder doch weniger gekannten Schmarotzerkrebse“
führt, gelegentlich darüber etliche Bemerkungen gemacht. Alle
diese Schriftsteller haben jedoch, wie es scheint, nur weibliche Exem-

*) Das Werk von Hermann habe ich bei Abfassung der vorliegenden Abhandlung nicht benu-
tzen können.

plare zur Untersuchung gehabt *). Die Weibchen und Männchen unseres Parasiten aber sind von einander sehr verschieden, und dieserhalb habe ich denn, indem ich die Verschiedenheiten beider hier angeben wollte, mich genöthigt gesehen, mich auch über die äussere Form des *Dichelesthium* weit umständlicher auszusprechen, als ich es sonst wohl gethan haben würde.

Die Männchen (Taf. XVII. Fig. 1), welche ich zu Gesicht bekommen habe, hatten fast alle, abgesehen von den Gliedmassen, eine Länge von ungefähr 4 Linien des alten Pariser Maasses; unter den Weibchen aber waren zwar einige noch etwas kleiner, als jene, doch hatten die ältesten eine Länge von 7 Linien und darüber (Fig. 2 u. 3). Die Mehrzahl der eingesammelten Exemplare war weiblichen Geschlechts.

§ 2.

Der Kopf stellt einen ziemlich grossen Abschnitt des Leibes dar (Fig. 1 u. 2, a). Er ist länger als breit, vorne stark abgestumpft oder eigentlich mit einem schwachen Ausschnitt versehen, nahe seinem hintern Ende am breitesten, an der rechten und linken Seite etwas eingebuchtet, und an der obern Seite schwach gewölbt. Bei den Männchen ist er, wie man diess auch unter manchen noch niedriger stehenden Crustaceen (z. B. *Chondracanthus*) bemerkt hat **), verhältnissmässig viel grösser, als bei den Weibchen, denn bei jenen verhält sich seine Länge zu der Länge des ganzen Leibes wie 6:17 bei diesen, namentlich bei den völlig ausgewachsenen, nur wie 5:17. Gleichfalls ist auch seine Breite bei den Männchen im Verhältniss

*) Burmeister giebt (a.a.O. S. 326) sogar an, dass man von allen Gattungen der von ihm aufgestellten Familie *Ergasilina*, wozu er auch das *Dichelesthium* zählt, nur allein die Weibchen kenne.

***) Nordmann a.a.O. Tab. IX.

zum ganzen Körper weit grösser, als bei den Weibchen: denn hinten, wo sie am beträchtlichsten erscheint, ist sie bei beiden Geschlechtern ungefähr eben so gross, als die Länge des Kopfes, und ganz vorne ist sie, selbst im Vergleich zu dieser, bei den Männchen noch ansehnlicher, als bei den Weibchen.

Der Thorax ist von dem Kopfe durch eine Einschnürung stark abgegrenzt, bildet den längsten und überhaupt den grössten Abschnitt des Leibes, läuft von vorne nach hinten schmaler aus, und besteht, wie bei den Decapoden, also den höchsten Crustaceen, aus fünf an Form und Grösse verschiedenen Ringeln oder Gliedern. Nach den beiden Geschlechtern bietet er eine noch weit grössere Verschiedenheit dar, als der Kopf. Diese Unterschiede sind der Hauptsache nach folgende. Bei den Weibchen verhält sich seine Länge zu der Länge des ganzen Leibes beinahe wie 4:6; alle seine Glieder sind von einander stark abgegrenzt und daher auf den ersten Blick deutlich unterscheidbar, und das hinterste Glied ist beinahe eben so lang, als alle übrigen zusammengenommen. Ein jedes der beiden vordersten Glieder geht jederseits in einen zitzenförmigen, am Ende stumpf abgerundeten, etwas nach hinten gewendeten, und ziemlich grossen Fortsatz (Fig. 2, *d, e*) aus, und das vorderste von ihnen ist nur um ein sehr Geringes schmaler, als die breiteste Stelle des Kopfes. Die beiden folgenden Glieder sind, einzeln betrachtet, ungefähr noch einmal so lang, als jedes von jenen, aber seitwärts nicht in einen solchen Fortsatz verlängert, wie jene, sondern gegentheils etwas eingezogen (Fig. 2, *f, g*). Ueberdiess sind sie beide an ihrer obern und untern Seite stark gewölbt, und beinahe eben so dick als breit. Das fünfte oder hinterste Glied hat beinahe die Form einer Walze (Fig. 2, *h*). Bei den Männchen dagegen verhält sich die Länge des Thorax zu der Länge des ganzen Leibes wie 17:33, und seine drei hintersten Glieder sind nur schwach von einander abgegrenzt. Ferner ist das hinterste Glied

bei manchen Exemplaren nicht länger, bei andern sogar um Etwas kürzer, als das zweite von vorne (Fig. 1, *h*). Das dritte und vierte Glied (Fig. 1, *f, g*) aber sind einzeln für sich genommen meistens etwas kürzer als das zweite (Fig. 1, *e*). Der ganze Thorax ist stark abgeplattet, besonders in seiner hintern Hälfte, und sein letztes Glied stellt eine nur mässig dicke Tafel dar. Im Verhältniss zu seiner Länge ist er im Ganzen und in allen seinen einzelnen Theilen viel breiter, als bei den Weibchen, doch ist sein vorderstes Glied im Verhältniss zur Breite des grossen Kopfes schmaler, als bei jenen. Das vorderste und das zweite Glied laufen jederseits in einen ähnlichen, aber viel kürzern, breitem und stumpfern Fortsatz aus, als er bei den Weibchen vorkommt, und an den beiden folgenden Gliedern fehlen solche seitliche Einbuchtungen, wie man sie bei den Weibchen findet.

Das Abdomen ist weit kleiner, als selbst der Kopf, und überhaupt ein sehr kleiner Abschnitt des Leibes (Fig. 1 u. 2, *l*): doch ist er bei den Männchen verhältnissmässig viel länger und breiter, als bei den Weibchen. Bei diesen verhält sich seine Länge zur Länge des ganzen Leibes wie 1:12, bei jenen fast wie 1:10. Er erscheint als eine einfache, ungegliederte und nur mässig dicke Tafel, deren Flächen, wenn das Thier auf den Bauch gelegt ist, horizontal liegen. Bei den Weibchen stellt diese Tafel ein unregelmässiges Sechseck, bei den Männchen aber ein etwas unregelmässiges Oblong dar: bei beiden Geschlechtern jedoch hängt sie mittelst einer ihrer Seiten mit dem Thorax zusammen. An der dieser gegenüber liegenden oder hintern Seite sind zwei kleine, fast olivenförmige Anhängsel befestigt, die hinsichts ihrer Lage wohl den beiden Seitentheilen des Fächers der Flusskrebse, so wie den beiden Anhängseln am Hinterleibsende der Oniscoiden gleichbedeutend sind. Zwischen ihnen in der Mitte befindet sich eine breite, kurze, und senkrecht gestellte

Spalte, der After. Bei den Weibchen fand ich Thorax und Abdomen immer ganz gerade gestreckt, bei den Männchen dagegen mehr oder weniger nach unten gekrümmt.

§ 3.

Auffallend ist es, dass unter den parasitischen Crustaceen bei sehr vielen der Hinterleib eine verhältnissmässig nur sehr geringe Grösse hat, ja bei manchen sogar, wie schon Burmeister *) bemerkt hat, völlig zu fehlen scheint, so z. B. bei *Pennella* **). Eigentlich aber fehlt er vielleicht keinem dieser Thiere, sondern ist bei manchen nur so ungemein schwach angedeutet, dass er, indem er eine nur höchst geringe Auftreibung an dem hintern Ende des Thorax bildet, leicht übersehen werden kann. Noch merkwürdiger aber dürfte es wohl sein, dass im Gegensatze zu jenen bei einigen wenigen andern parasitischen Crustaceen, z. B. bei *Lamproglena pulchella* ***)), das Abdomen wenigstens eben so lang als der Thorax ist. Ueberhaupt ist mit wenigen Ausnahmen, wohin ausser *Lamproglena* namentlich *Crangon*, *Palaemon* und die ihnen verwandten Thiere gehören, bei den Crustaceen im Allgemeinen das Abdomen im Vergleich zum Thorax kleiner, als bei den anderen Gliederthieren, an deren Körper sich jene beiden Abtheilungen unterscheiden lassen, ich meine die Insecten und Arachniden. Der Grund davon liegt wohl hauptsächlich darin, dass sich bei den Insecten und Arachniden die Geschlechtsorgane nur allein im Abdomen, bei den Crustaceen dagegen in dem Thorax befinden.

§ 4.

An das vordere Ende des Kopfes sind zwei Paare an Grösse und Form sehr ungleicher Gliedmaassen angeheftet. Die des einen Paa-

*) a. a. O. S. 317.

***) Nordmann a. a. O. Tab. VI. Fig. 10.

****) Ebendasselbst. Tab. I. Fig. 1, 2 u. 3.

(Fig. 1 u. 2, b) entspringen nahe bei einander, etwas hinter dem vordern Rande des Kopfes an der untern Seite dieses Leibesabschnittes, sind bogenförmig nach vorn und unten gewendet, divergiren mehr oder weniger, sind ungefähr um ein Drittel kürzer als der Kopf und bestehen aus vier recht dicken kräftigen Gliedern, von denen das äusserste (Fig. 11) am längsten und überhaupt am grössten ist, und in zwei einander gegenüberstehende kurze Zehen ausläuft. Die nach innen gekehrte Zehe ist, wie an einer Krebssechere, in einem Gelenke beweglich, jedoch nicht hakenförmig, sondern schaufelförmig und an ihrem Ende abgerundet. Die andere Zehe ist unbeweglich, grösser als jene, ein wenig gegen dieselbe hingekrümmt, an ihrem Ende bräunlich und sehr hart, und an demselben mit einer stark gekrümmten hakenförmigen Klaue, vor derselben aber mit einem sehr kleinen Zahne versehen. Bei den Männchen sind die beschriebenen Gliedmaassen verhältnissmässig etwas dicker und auch, obschon nur wenig, länger als bei den Weibchen. Mittelst derselben heftet sich das Thier an die Kiemen des Störes an, weshalb sie denn von Nordmann für Beine gehalten worden sind. Berücksichtigen wir aber ihr Lagerungsverhältniss, nämlich ihre Lage vor den Fresswerkzeugen, so entsprechen sie wohl ohne Zweifel den innern oder hintern Fühlhörnern höherer Crustaceen. Eben dafür hat auch schon Burmeister zwei Klammerorgane gehalten, die bei *Pandarus* und *Dinematura* an einer ähnlichen Stelle des Kopfes vorkommen, aber nicht in eine Sechere, sondern in einen einfachen Haken auslaufen. Ueberhaupt aber bieten die Fühlhörner niederer Crustaceen so sehr von denen der höhern abweichende Formen dar, dass, wenn man sich allein auf diese verlassen wollte, man hinsichts der Bedeutung der erwähnten Theile nur gar zu leicht zu Missgriffen verleitet werden würde. Unter allen Gliederthieren sind es gerade die Crustaceen, bei denen sich, wenn wir die einzelnen Gattungen und

Arten unter einander vergleichen, die grosse Verwandtschaft zwischen den Fühlhörnern, Kiefern, Beinen und andern Gliedmaassen der Bauchseite besonders deutlich zu erkennen giebt *). Ueberdiess aber beweisen mehrere niedere Crustaceen, wie namentlich *Dichelesthium*, *Ergasilus*, *Pandarus*, *Caligus*, *Lernanthropus* und manche andere, auch in späterer Zeit ihres Lebens, dass die Fühlhörner der Crustaceen und Insecten der Bauchseite, nicht, wie v. Baer angegeben hat **), der Rückenseite des Leibes angehören. Zwei andere Fühlhörner kommen bei *Dichelesthium* seitwärts von den oben beschriebenen vor, liegen ziemlich weit auseinander, und hängen mit dem vordern Rande des Kopfes zusammen (Fig. 1 u. 2, c). Sie sind für gewöhnlich nach hinten gerichtet, verlaufen neben den Seitenrändern des Kopfes und haben eine geringere Länge als dieser. An Dicke und überhaupt an Grösse stehen sie den beiden andern sehr nach. Ihre Gestalt ist geisselförmig, und jedes besteht aus sieben Gliedern.

Augen fehlen bei beiden Geschlechtern, wenn der Körper seine gehörige Ausbildung erlangt hat.

§ 5.

In einiger Entfernung hinter den beiden dickern Fühlhörnern befindet sich der Saugrüssel. Er ist dick und ziemlich lang, läuft von seiner Grundfläche gegen das andere Ende nur wenig verjüngt aus, stellt ein sehr kleines Segment von einem Bogen dar, ist mit dem dünnern Ende stark nach hinten gerichtet, und sieht mit der Wölbung seines Bogens nach unten und vorne hin (Fig. 15, b). An seinem dünnern Ende erscheint er im Allgemeinen so gestaltet, als wäre

*) Ein Näheres über die Verwandtschaft der oben genannten Gebilde habe ich in meinen Reisebemerkungen aus Taurien (S. 118—123) angegeben.

***) Ueber Entwicklungsgeschichte der Thiere, Beobachtung u. Reflexion. Thl. I. S. 236.

er hier schräg von oben und hinten nach unten und vorne abgeschnitten, denn seine concave oder obere Seite springt etwas weiter nach hinten vor, als die ihr gegenüberliegende (Fig. 12). Der ganze Rand der Mündung aber ist, wie schon v. Nordmann bemerkt hat, mit sehr kurzen, zarten und ziemlich in einer Reihe dicht gedrängt stehenden Wimpern besetzt. Zu äusserst besteht der Rüssel aus einer hornigen Röhre (Fig. 13, *a, b, c*); in dieser aber befindet sich eine mit ihr verwachsene häutig-fleischige Röhre, die in ihrer Wandung eine verhältnissmässig recht grosse Dicke hat (Fig. 13, *d*), deutlich eine Menge von Muskelfasern, insbesondere quer verlaufende, erkennen lässt, und sich als eine Fortsetzung der Speiseröhre darstellt. Jene hornige Scheide besteht deutlich aus zwei verschiedenen Platten, einer hintern und einer vordern; und danach zu urtheilen ist der Rüssel aus einer Ober- und einer Unterlippe zusammengesetzt. Die Platte der Unterlippe (Fig. 12, *b, b* und Fig. 13, *a, a*) bildet eine dickere, tiefere und überhaupt grössere Rinne, als die der Oberlippe, und hat insbesondere an ihren Seitenrändern ungefähr in der Mitte eine stark verdickte Stelle (Fig. 12, *c*): dagegen ist sie an ihrem hintern oder gewimperten Rande sehr dünne. Dieses zarte Endstück übrigens, das in seiner Form einige Aehnlichkeit mit der Spitze einer Menschenzunge hat, ist fast ganz gerade und liegt der Achse des Rüssels näher, als der übrige Theil der hintern Wand des Rüssels. Die Platte der Oberlippe (Fig. 12, *a* und Fig. 13, *c, c*) ist an ihren Seitenrändern, zumal in ihrer hintern Hälfte am dünnsten (so dünn, wie die zarteste Membran), an ihrem obern Ende aber ziemlich stark verdickt: zwei von dem einen bis zu dem andern Ende hingehende verdickte Streifen erscheinen auch dicht zu beiden Seiten der Mittellinie derselben. Ob die Seitenränder beider Platten unter einander verschmolzen sind, oder ob die der Oberlippe von denen der Unterlippe nur lose umfasst werden, habe ich mich mit möglichster Sorg-

falt zu erforschen bemüht. Zuerst suchte ich durch Pressen des Rüssels darüber etwas zu erfahren, aber ohne Glück. Darauf brachte ich eine am Ende speerförmige dünne Nadel in die äussere Oeffnung des Rüssels, und suchte beide Platten, ohne schneidend einzuwirken, von einander zu entfernen: diess gelang aber nicht anders, als indem ich einen ansehnlich starken Kraftaufwand ausübte, und dann fand ich die Seitenränder des hornigen Theiles der Oberlippe immer mehr oder weniger zerrissen. Dieser Umstand schien mir ein schon hinreichendes Anzeichen zu sein, dass die beiden Lippen unter einander verwachsen sind. Endlich aber machte ich noch an mehreren Rüsseln mittelst einer Scheere Querdurchschnitte, und da sah ich denn unter dem Mikroskope deutlich, dass die hornige Platte der Oberlippe allerdings zum Theil von der gleichartigen Platte der Unterlippe umfasst wird, dass jedoch diese beiden Platten nicht etwa nur lose an einander anliegen, sondern an ihren Seitenrändern in einander übergehen (Fig. 13, *f, f*) und nach ihrer ganzen Länge, oder doch beinahe bis zu dem Ende des Rüssels unter einander verwachsen sind *). Auch den fleischigen oder innern Theil des Rüssels fand ich so beschaffen, dass er eine vollständige Röhre darstellte. Noch habe ich zu bemerken, dass die hornige Platte der Unterlippe als eine unmittelbare Fortsetzung der äussern Schichte der allgemeinen Hautbedeckung erscheint, die hornige Platte der Oberlippe dagegen dicht vor der Speiseröhre eine mässig grosse Strecke in die Höhle des Kopfstückes hineinspringt, in diesem ihrem innersten Theile am dicksten, aber auch am schmalsten ist, und daselbst mit einigen zu ihr hingehenden Muskelbündeln in Verbindung steht. Es kann diese ganze Platte mit einem zweiarmigen Hebel verglichen werden, auf dessen

*) Burmeister's Angaben stimmen hiemit nicht überein. Derselbe will bei *Dichelesthium*, *Pandarus* und andern solchen Schmarotzern den Rüssel getheilt gesehen haben.

in der Höhle des Kopfes befindlichen oder kürzern Arm zwei Paare ihm eigner Muskeln einwirken. Die des einen Paares gehen von der Oberlippe nach vorne hin, divergiren etwas und setzen sich nahe dem vordern Ende des Kopfes an die untere Wand desselben an. Die beiden andern Muskeln gehen divergirend nach oben und hinten hin, und setzen sich an die obere Wand des Kopfes an (Fig. 2, *n, n*). Diese letztern können, wie es scheint, die ganze Oberlippe theils etwas in die Höhe ziehen, theils auch den äussern oder längern Hebelarm derselben etwas nach vorne bewegen, und dadurch den Rüssel erweitern; die beiden andern dagegen vermögen die Oberlippe etwas hervorzuschieben, so wie auch den äussern Arm nach hinten zu bewegen und dadurch den Rüssel zu verengern.

Was ich so eben gesagt habe, wird mit der oben gemachten Angabe, dass die Ober- und Unterlippe unter einander verwachsen sind, im Widerspruche zu stehen scheinen. Daher darüber noch einige Worte. Wie die Abbildung Fig. 13 zeigt, gehen die hornigen Theile beider Lippen so in einander über, dass sie für gewöhnlich rechts und links an dem Rüssel eine Falte schlagen. Wirkt nun eine Kraft auf die Oberlippe ein, die sie von der Unterlippe zu entfernen strebt, so werden diese Falten ausgezogen (ausgeglichen) werden können, zumal da die Seitentheile der hornigen Platte der Oberlippe äusserst dünn sind, dadurch aber sowohl der hornige, als auch der an diesen angewachsene muskulöse Theil des Rüssels erweitert werden müssen. Lässt nachher aber jene Kraft in ihrer Wirkung nach, und wirken noch gar andere Muskeln darauf hin, die Oberlippe der Unterlippe wieder näher zu bringen; so werden theils durch die Kraftäusserung dieser letztern Muskeln, theils auch durch die Contraction der fleischigen Partie des Rüssels, die beiden oben angegebenen Falten wieder restituirt werden müssen. Wahrscheinlich ist die eben beschriebene Einrichtung, wodurch der ganze Rüssel

verengert und erweitert werden kann, Behufs des Saugens getroffen. Doch mag das Saugen vielleicht ausserdem noch theils durch Haar- röhrenwirkung, theils auch dadurch vermittelt werden, dass die innere musculöse Haut des Rüssels eine peristaltische Bewegung hervorbringt.

Innerhalb des Rüssels befinden sich zwei hornige borstenförmig dünne, steife und bräunlich gefärbte Organe, die Burmeister wohl mit Recht für gleichbedeutend mit den Oberkiefern (*Mandibulae*) höherer Crustaceen gehalten hat *). Ein jedes besteht, wie schon v. Nordmann bemerkt hat, aus drei verschiedenen Gliedern (Fig. 12, *d* und Fig. 14, *c*), einem obern, das von allen am dicksten und in Verbindung mit den Tastern, die sich zur Seite des Rüssels befinden, an die Leibeswand angeheftet ist **); einem mittlern, das die übrigen an Länge um Vieles übertrifft, und einem untern, das am kürzesten ist und die Form einer Säge hat. Es ist nämlich dieses letzte Glied von zwei Seiten stark zusammengedrückt, und lässt an seinem gegen die Achse des Rüssels gekehrten Rande eine Reihe von 9 bis 11 sehr kurzen Zähnen gewahr werden. Es sind die Kiefer auf die beiden Seitenhälften des Rüssels vertheilt, convergiren ein wenig von oben nach unten, und ragen zuweilen ein wenig aus der äussern Oeffnung des Rüssels hervor. Ueber ihre Lage kann man sich am besten unterrichten, wenn man Querdurchschnitte des Rüssels macht, und diese unter dem Mikroskope betrachtet. Man wird dann finden,

*) a. a. O. S. 279.

***) In meinem Werke: Zur Morphologie, Reisebemerkungen aus Taurien, habe ich (S. 41 u. 122) die Vermuthung aufgestellt, dass die Stechborsten in dem Rüssel der niedern paras. Crustaceen vom Schleimblatte der Keimhaut entstehen, und dass sie daher am passendsten mit den Maxillen der Nereiden oder den Magenzähnen höherer Crustaceen verglichen werden könnten. Diese Vermuthung muss ich jetzt, nachdem ich die Lage und Verbindung der genannten Theile aus Burmeister's Abhandlung und durch eigne Untersuchungen näher kennen gelernt habe, als unstatthaft ansehen.

dass jene Stechborsten oder Oberkiefer (Fig. 13, *f, f*) eigentlich nicht in der Höhle der Röhre liegen, die von dem Rüssel dargestellt wird, sondern vielmehr in den beiden Falten, welche der hornige Antheil der Oberlippe und der Unterlippe zusammensetzt, dass sie aber von aussen hauptsächlich deshalb nicht zu sehen sind, weil die Seitenränder der Unterlippe eine ziemliche Strecke über die Seitenränder der Oberlippe vorspringen. Es liegen also die Oberkiefer zwar versteckt in dem Rüssel, jedoch genau genommen an der äussern oder freien Seite des hornigen Antheiles desselben. Daher lässt sich denn auch erklären, weshalb sie, wenn man die neben ihnen stehenden, an der Basis mit ihnen verbundenen und bald zu beschreibenden Taster vom Kopfe abreisst, mit diesen so leicht entfernt werden, und zwar ohne dass der Rüssel zerrissen wird. Ob auch bei andern parasitischen Crustaceen die Mandibeln ein ähnliches Lagerungsverhältniss haben, wird erst die Zukunft lehren müssen.

Nimmt man die Maxillen aus dem Rüssel heraus, so schlägt, wie schon v. Nordmann angegeben hat, und was auch ich gesehen habe, ihr mit den Zähnchen bewaffnetes, sonst in dem Rüssel nach innen umgebogenes Ende etwas nach aussen um. Man muss hienach vermuthen, dass die Endglieder der beiden Kiefer, wenn diese von dem Parasiten aus dem Rüssel hervorgeschoben werden, sich auseinander begeben, wenn die Kiefer aber in die enge Röhre des Rüssels wieder zurückgezogen werden, sich einander wieder nähern, und dass sie eben dadurch bei dieser letztern Bewegung den Gegenstand, auf welchen sie einwirken, nicht bloß zwischen sich fassen, sondern auch zersägen und wund machen.

Dicht neben dem Rüssel, diesen zwischen sich nehmend, stehen die Taster (Fig. 12, *d*). Nach v. Nordmann's Angabe befinden sich jederseits zwei solche Organe, ein längeres und überhaupt grösseres, und ein viel kleineres nach aussen von jenem befindliches. Ziehen

wir jedoch den Bau anderer Crustaceen zu Rathe, so dürfte die Annahme wohl richtiger sein, dass beide Gebilde eigentlich nur Theile eines Ganzen sind (Fig. 14, *a, b*). Auch hat es mir immer scheinen wollen, als hätten beide eine gemeinschaftliche Basis. Ueber die Verbindung der Taster mit den Stechborsten des Rüssels (den Oberkiefern) und über die Form derselben hat schon v. Nordmann sich ausführlich ausgesprochen. Ich will daher in Bezug auf die Abbildungen, die ich von ihnen hier mittheile, nur noch bemerken, dass mir die längere oder grössere Hälfte eines jeden Tasters aus drei verschiedenen Gliedern zusammengesetzt schien.

§ 6.

Zu dem, was v. Nordmann über die Beine des *Dichelesthium* gesagt hat, habe ich nur wenig hinzuzufügen. Das vorderste Bein (das zweite nach N.) läuft nicht in drei, sondern nur in zwei mit ihm durch Gelenke verbundene kleine Fortsätze aus (Fig. 5, *A u. B*). Der dickere und überhaupt grössere von ihnen endigt sich in eine sehr krumm gebogene dünne Spitze, und trägt an seiner innern oder der dem andern Fortsatze zugekehrten Seite eilf, seltner dreizehn dicke, starke, etwas krumme Zähne, die in einer Reihe so gestellt sind, dass diese Reihe ungefähr eine halbe Ellipse beschreibt. v. Nordmann hat sich durch ihre sonderbare Stellung täuschen lassen, und hat geglaubt, dass sie auf einem besondern Fortsatze stehen. In der Nähe des beschriebenen und des andern oder conischen Fortsatzes ist an die innere Seite des Beines ein grosses Büschel Borsten befestigt. Das zweite Bein (Fig. 1 u. 2, *i*, und Fig. 6) ist nach der Regel, die für die niedern parasitischen Crustaceen gilt, das grösste von allen, und besteht, wie das erste, ebenfalls nur aus zwei Gliedern, von denen aber das Wurzelglied sehr kurz ist. Der an diesem Beine befindliche grosse einfache Haken ist für gewöhnlich an den innern Rand des äussern Gliedes dicht herangezogen. Die eben erwähnten Beinpaare

gehören der vordersten Abtheilung des Leibes, also derjenigen an, welche ich Kopfstück genannt habe, die übrigen drei Beinpaare aber gehören zum Thorax. Und zwar sind das dritte und vierte (Fig. 7 u. 8) zusammengenommen auffallenderweise, jedoch deutlich genug, an den vordersten Gürtel des Thorax angeheftet, indess das fünfte mit dem zweiten Gürtel zusammenhängt. Jener Gürtel scheint also eigentlich aus zweien zusammengeflossen zu seyn. Die vier vordern Beinpaare haben bei beiden Geschlechtern gleiche Formen und auch, unter einander verglichen, gleiche relative Grössen *). Das fünfte dagegen ist bei den Männchen im Verhältniss zu den übrigen, noch mehr aber im Verhältniss zu dem Umfange des Thorax, um Vieles grösser, als bei den Weibchen: auch hat es bei beiden Geschlechtern eine verschiedene Form, denn bei den Weibchen stellen diese Gliedmaassen zwei unregelmässig ovale und in der Mitte ansehnlich dicke Tafeln dar (Fig. 2, *k* und Fig. 9), bei den Männchen aber sind sie fast scheibenförmig rund und allenthalben nur mässig dick, wenigstens platter als bei dem andern Geschlechte (Fig. 1, *k, k* und Fig. 10).

Die drei hintern Beinpaare des *Dichelesthium* entsprechen ihrer Lage und Form nach den Schwimmbeinen anderer Crustaceen. Da sie aber bei den Weibchen eine verhältnissmässig nur geringe Grösse haben, so muss ich glauben, dass sich dieselben, wenn sie ihren Ort verändern wollen, ihrer weit weniger bedienen, als ihrer Klammerorgane, besonders der vordern oder grössern Fühlhörner. Bei den Männchen dagegen deutet die verhältnissmässig viel ansehnlichere Grösse dieser Organe, insbesondere aber des hintersten Paares, wohl darauf hin, dass sich dieselben auch ihrer zur Ortsbewegung bedienen mögen. Dass übrigens die Männchen nöthig haben, häufiger

*) Manche andre parasitische Crustaceen giebt es, deren vorderstes Beinpaar bei den Männchen eine ganz andere Form und Grösse hat, als bei den Weibchen. Dahin gehört z. B. *Cecrops*.

als die Weibchen ihren Ort zu verändern, brauche ich nicht ausführlich auseinander zu setzen.

§ 7.

Die Hautbedeckung des ganzen Körpers besteht zu äusserst aus einer biegsamen, elastischen und durchsichtigen pergamentartigen, oder eigentlich hornigen, nirgends aber verkalkten Schichte, die mit Ausnahme der Gelenke allenthalben eine ziemlich grosse Dicke hat. Unter ihr befindet sich, wie bei andern Crustaceen, ein weiches Corium. Die Muskeln, welche zur Biegung des Leibes dienen, sind an die innere Seite des Coriums befestigt, und setzen sechs verschiedene Streifen zusammen, die sich vom Kopfe bis an das Ende des Hinterleibes erstrecken. Ein Paar läuft an der Rückenwand, das zweite an der Bauchwand (Fig. 3, *b, b*), das dritte an den Seitenwänden entlang (Fig. 2, *a, a*). Die Muskeln der beiden erstern Paare sind ziemlich breit, die des letzten dagegen sehr schmal. Ein jeder solcher Streifen aber besteht eigentlich aus sechs hintereinander liegenden Stücken, von denen immer je eines aus einem Leibesringel in einen benachbarten andern hineingeht. In dem Thorax ferner findet man fünf Paare von Muskelsträngen, deren je eines einem Ringel dieses Leibesabschnittes angehört, und die alle einerseits an die Bauchwand, andererseits an die Rückenwand angeheftet sind. Es umfassen diese Stränge paarweise den Darmcanal, so dass mithin derselbe zwischen ihnen hindurchläuft (Fig. 2, *s, s* und Fig. 3, *c, c*). An der Bauchwand stehen sie paarweise einander ziemlich nahe, an der Rückenwand aber von einander etwas entfernter, so dass sie demnach von unten nach oben ein wenig divergiren. Ausserdem giebt es eine Menge von Muskelbündeln, die zur Bewegung der Extremitäten, des Rüssels und der beiden in diesem eingeschlossenen Stechborsten oder Oberkiefer bestimmt sind. Die meisten von ihnen liegen in dem Kopfstücke, und unter denselben zeichnen sich besonders zwei durch

ihre Grösse aus. Es gehören diese beiden dicksten Muskeln des ganzen Körpers den beiden zangenförmigen Haftorganen des Vorderkopfes an, und sie erstrecken sich von denselben, indem sie etwas divergirend unter der obern Wand des Kopfes verlaufen, bis zu dem hintern Rande dieses Abschnittes (Fig. 2, *m, m*).

§ 8.

Der Darmcanal ist sehr einfach gebaut, und scheint, wenn er von oben betrachtet wird, ganz an dem vordern Ende des Kopfes zu beginnen, von wo aus er dann schnurgerade bis zu dem hintern Ende des Hinterleibes verläuft (Fig. 2, *r, r*). Betrachtet man ihn aber von der rechten oder linken Seite, so wird man finden, dass er keinesweges an dem erwähnten Orte beginnt. Näher angegeben, ist der Saugrüssel in ziemlich grosser Entfernung von dem vordern Ende des Kopfes an die untere Seite dieses Körpertheiles angeheftet: von dem Rüssel nun aber geht der Anfang des Darmcanales als eine enge Röhre, der untern Wandung des Kopfes dicht anliegend, geradesweges nach vorne hin, biegt sich an dem vordern Ende des Kopfes unter einem sehr starken Bogen nach oben und hinten um, und läuft dann, nur wenig an Weite zunehmend, dicht über jenem erstern Theile bis weit über die Mitte des Kopfes hinaus (Fig. 15, *a*). Von da aber nimmt er an Weite etwas zu, ist in dem vordersten Theile des Thorax am weitesten und verjüngt sich wieder, doch nur allmählig, bis zu seinem Ende hin. Im Ganzen genommen bildet er eine Röhre, die gegen ihre Enden immer dünner wird: ein besonders ausgewirkter Magen aber, wie überhaupt durch Einschnürungen oder Falten von einander gesonderte Abtheilungen des Darmcanales, lassen sich nicht erkennen. Eben so wenig, wie durch die Form, werden durch die Zusammensetzung der Wandung des Darmcanales besondere Abtheilungen angezeigt, denn die Wandung ist allenthalben nur dünn, halbdurchsichtig, überhaupt allenthalben ziemlich gleich-

artig beschaffen. Mit Ausnahme des von dem Rüssel zum vordern Ende des Kopfes gehenden Stückes, das inwendig ganz glatt zu sein scheint, ist die innere Fläche des übrigen Antheiles des Darmcanales durch sehr dünne, wulstartige, jedoch vielfach unterbrochene Erhöhungen uneben gemacht, die nach der Länge dieses Canales verlaufen, Falten der innern Haut zu sein scheinen, und auch bei höhern Crustaceen vorkommen *). Am auffallendsten bleibt die sehr starke Krümmung an dem vordern Theile des Darmcanales. Sie lässt sich nur mit derjenigen vergleichen, welche bei den *Ergasilus*-Arten vorkommt; doch findet man sie auch, obgleich in weit geringerem Grade, bei den Cyclopiden und Daphniden. Die Ursache dieser Krümmung aber scheint darin zu liegen, dass beim *Dichelesthium* eines Theils die Saugröhre so weit nach hinten angeheftet ist, andern Theils darin, dass sich bei ihm kein eigentlicher Magen ausgebildet hat: wäre ein durch grössere Ausweitung sich auszeichnender Magen entstanden, so würde nach der Regel, die für die Crustaceen gültig ist, der grössere Theil jener Krümmung dazu verwendet worden sein, und der Oesophagus, für welchen man hier das zwischen dem Rüssel und der Krümmung liegende Stück ansehen kann, würde dann eine nur geringe Länge gezeigt haben.

§ 9.

Von einer Leber habe ich nicht die mindeste Spur entdeckt, ja nicht einmal von einem solchen lockern schleimigen Ueberzuge des Darmcanales, wie ihn v. Nordmann bei andern Lernaeaden, z. B. bei *Lamproglena pulchella*, welches Thier mit dem *Dichelesthium* am nächsten verwandt ist, gefunden haben will, und den er für die

*) Von dem Darmcanales der nahe verwandten *Lamproglena* giebt Alex. v. Nordmann an, dass seine Wände das Ansehen haben, als wenn sie aus einer körnigen und drüsigen Masse beständen. A. a. O. Thl. II. S. 6.

Leber jenes Thieres hält. Eben so wenig habe ich, ungeachtet alles Suchens danach, Muskeln auffinden können, durch welche der Darm an benachbarte Organe angeheftet gewesen wäre, wie diess nach den Angaben Nordmann's namentlich bei *Lamproglena pulchella* und *Achtheres percarum* der Fall sein soll. Ich habe bei *Dichelesthium sturionis* um den Darm nichts weiter gesehen, als eine dünne Lage lockern und halbdurchsichtigen Zellstoffes, der an der obern und an der untern Seite in ein schmales und mässig dickes Band überging, wodurch der Darm theils mit der Rückenwand, theils mit der Bauchwand des Leibes verbunden war. Hinsichtlich ihres Nutzens lassen sich diese beiden Bänder mit dem Gekröse der Wirbelthiere vergleichen. Es fragt sich deshalb noch, ob jener Ueberzug des Darmcanales, den v. Nordmann bei *Lamproglena* und *Achtheres percarum* gesehen hat, nicht auch nur ein blosses Zellgewebe gewesen ist.

Sehr auffallend ist mir der Mangel einer Leber beim *Dichelesthium* gewesen, weil ich bei einem andern *Crustaceum*, das sich ebenfalls nur von thierischen Säften ernährt, nämlich beim *Bopyrus squillarum*, eine Menge und zwar verhältnissmässig recht grosser Organe gefunden habe, welche ich für nichts andres, als für Lebern halten kann *). Dazu kommt noch, dass beim *Dichelesthium* auch die Kiemen fehlen, als solche Organe, welche durch ihren Lebensprocess einigermaassen den Mangel einer Leber aufwiegen könnten. Denn dass die mit dem Thorax verbundenen Beine (die Schwimmbeine) nicht auch als Kiemen gelten können, ergibt sich wohl hinreichend aus ihrem Baue.

Der Mangel besonderer Athemwerkzeuge wird beim *Dichelesthium*, so wie bei andern niedern parasitischen Crustaceen, vermuthlich dadurch aufgewogen, dass die ganze Oberfläche, oder doch der

*) *De Bopyro et Nereide commentt. anat. phys. duae. Rigae et Dorpati 1836. p.9.*

grössere Theil der Oberfläche ihres Körpers fähig ist, sich so viel Sauerstoff aus der Umgebung anzueignen, und ihn hinwieder den innern Theilen abzugeben, als das Thier gerade für seinen Haushalt braucht.

§ 10.

Die Geschlechtswerkzeuge der Weibchen fand ich zusammengesetzter als selbst bei manchen höhern Crustaceen, z. B. vielen Amphipoden und Isopoden. Es sind dieselben paarig, symmetrisch und von dreierlei Art. Zuerst fallen, wenn man bei völlig erwachsenen Exemplaren die Rückenwand des Leibes fortgenommen hat, wie bei *Peniculus fistula*, zwei grosse gelbe Röhren in die Augen (Fig. 2, p), die sich zu beiden Seiten des Darmcanales von dem vordersten Gürtel des Thorax bis an das Ende dieses Leibesabschnittes erstrecken, ein wenig geschlängelt verlaufen, vorne etwas weniger weit als hinten sind, und sich in mässig grosser Entfernung von einander dicht vor dem Abdomen nicht an der Bauchseite, sondern an der Rückenseite des Leibes, jedoch ganz dicht an den Seitenwänden, nach aussen münden. Ihre Wandung ist nur mässig dick, halbdurchsichtig, und allenthalben von gleicher Beschaffenheit. Ihr Inhalt ist ockerfarben und besteht aus lauter Eiern oder eigentlich Dottern, die in einer einfachen Reihe hinter einander liegen, an einander dicht angepresst sind, und wo sie einander berühren, sehr stark abgeplattet erscheinen, so dass sie schon innerhalb jener Röhren die merkwürdige Form haben, welche uns die Eier in den Eiertrauben des *Dichelesthium*, wie in denen des *Peniculus fistula* darbieten, und hinsichts welcher sie sich mit holländischen Käsen, einigermaassen auch mit den Samenkörnern der Malven vergleichen lassen. Je näher die Zeit des Eierlegens ist, desto grösser sind auch jene Dotter, und desto weiter ist die beschriebene Röhre, die sie nach der ganzen Länge anfüllen. Nach vorne setzt sich diese Röhre geradesweges in eine andere, aber

meistens viel engere, nur sehr kurze und nicht mit Dottern angefüllte Röhre fort, die etwas geschlängelt durch den ersten Gürtel des Thorax hindurchläuft, eine kleine Strecke in das Kopfstück hineindringt, und dann endlich, stark verjüngt, nach oben und hinten sich umbiegt, um in die untere oder auch in die vordere Seite eines kleinen unregelmässig rundlichen oder ovalen Organes überzugehen. Es ist dieses Organ eine schneeweisse Blase, die im Vergleich zu ihrer Höhle eine ziemlich dicke Wandung hat, eine mässig weiche krümmliche Substanz enthält, und an ihrer Oberfläche etwas uneben ist (Fig. 2, o und Fig. 16). Beide Blasen (rechte und linke) liegen in dem hintern Theile des Kopfstückes zu beiden Seiten des Darmcanales, und sind durch Zellstoff locker an ihn angeheftet. Anfangs hielt ich sie für Lebern, bis ich ihre oben beschriebene Verbindung fand und auch einigemal gewahr wurde, dass ihr Inhalt aus lauter kleinen, dicht gedrängt beisammen liegenden, und mehr oder weniger rundlichen Körnern bestand. Bei andern völlig erwachsenen Exemplaren sah ich die beschriebenen Röhren bis zu jenen Blasen hin mit Dottersubstanz angefüllt, und selbst in dem vordersten Gürtel des Thorax viel weiter, als sonst gewöhnlich. Die oben beschriebenen rundlichen Organe können nicht füglich etwas anderes sein, als Eierstöcke. Ist dies aber der Fall, so begeben sich die Dotter schon dann aus denselben heraus, wenn sie nur erst eine geringe Grösse haben, und erlangen ihre völlige Ausbildung erst in den schon beschriebenen langen Röhren; denn ich habe jene Organe immer nur von einem mässig grossen Umfange gefunden. Uebrigens muss ich noch bemerken, dass, wenn ihr Inhalt sich nicht gehörig deutlich als eine Sammlung in der ersten Bildung begriffener Eier zu erkennen gab, die Ursache davon wohl nur darin gelegen haben mag, dass alle untersuchte Exemplare des *Dichelesthium* schon lange Zeit der Einwirkung des Weingeistes ausgesetzt gewesen, und dass durch diesen die

Anlagen der Eier zerstört, oder wenigstens unkenntlich gemacht worden waren. Noch ist ein Paar von Organen zu beschreiben übrig, die gleichfalls zu dem Geschlechtsapparate gehören. Es sind diess zwei häutige, ziemlich dickwandige, an der Oberfläche ganz glatte, und fast ganz gerade Röhren, die unterhalb der beiden schon geschilderten Röhren liegen, etwas enger, als diese sind, und sich nur allein durch den hintersten Gürtel des Thorax erstrecken (Fig. 2, q). Sie fliessen ganz hinten mit jenen zusammen, und münden sich gemeinschaftlich mit ihnen an der Oberfläche des Leibes, so dass demnach in jeder Seitenhälfte zwei verschiedene Röhren an ihrer Ausmündung zusammenhängen. Die Höhle des zuletzt erwähnten Paares fand ich in meinen Exemplaren, die beinahe schon drei Jahre im Weingeiste gelegen hatten, mit einer fast glasartig durchsichtigen, sehr festen, anscheinend hornartigen, und einen elastischen Cylinder bildenden Masse angefüllt. Wohl ohne Zweifel aber ist der Inhalt dieser Röhren, die ich die Kitt-Behälter nennen will, ursprünglich flüssig und von einer eiweissartigen Natur, und dient dazu, die Eier, wenn sie aus dem Leibe herausgetrieben werden, einzuhüllen und mit ihnen, indem er sogleich, wie er mit dem Wasser in Berührung kommt, erhärtet, die zwei schlanken und ansehnlich (bis 10 Linien) langen Eierschnüre zusammensetzen, welche das *Dichelesthium* so lange mit sich herumträgt, bis die Jungen ausschlüpfen, und in deren jeder die Eier nur in einer einzigen Reihe geordnet sind. Aehnliche, aber verhältnissmässig viel längere Röhren fand A. v. Nordmann auch bei *Achtheres percarum*, und es ist wahrscheinlich, dass alle Crustaceen, welche ihre Eier in sogenannten Eiertrauben brüten, dergleichen Organe besitzen, und dass diese Trauben oder Schnüre nur durch die Verbindung des Secretes jener Röhren mit den Eiern gebildet werden *).

*) Ich habe zwei solche Röhren auch noch bei *Lernaeopoda stellata* und bei *Lernaeocera cyprinacea*, ja selbst bei *Cyclops quadricornis* gefunden.

Um von der Entstehung dieser Trauben oder Schnüre sich eine passliche physiologische Vorstellung machen zu können, wird es nöthig sein, vorher erst einige darauf bezügliche Erscheinungen anzugeben. 1) Bei *Dichelesthium* kommt zwischen je zwei Eiern der erwähnten Schnüre eine sehr dünne Scheidewand vor, die hinsichts des Stoffes mit dem äussern sehr viel dickern Theile, oder der Wandung der Schnüre völlig übereinstimmt, auch unmittelbar in denselben übergeht. In den Oviducten dagegen kommen zwischen den einzelnen Eiern solche Scheidewände nicht vor, sondern in ihnen liegen die Eier unmittelbar aneinander. Aehnliche Wahrnehmungen habe ich auch bei *Lernaeopoda stellata* gemacht. 2) Bei einigen weiblichen Exemplaren beider Thierarten habe ich an jeder Geschlechtsöffnung eine mehr oder weniger lange, im Ganzen jedoch nur mässig grosse Warze gesehen, die, ehe noch Weingeist darauf eingewirkt hatte, ganz durchsichtig und elastisch war, und im Innern eine klare Flüssigkeit, nicht aber auch Eier enthielt. Aehnliche Theile hat Burmeister an der Stelle der Eiertrauben bei einigen Exemplaren von *Anchorella uncinata* gesehen*). Auf den Grund dieser Wahrnehmungen nun vermüthe ich Folgendes. Wenn die Eier geboren werden sollen, ergiesst einige Zeit vorher ein jeder Kitt-Behälter einen Theil seines flüssigen Inhaltes, der nun, wie er aus der Geschlechtsöffnung hervorgetreten ist, an seiner Oberfläche erhärtet, und dann eine mit jener Oeffnung zusammenhängende und mit Flüssigkeit erfüllte Blase bildet. Nach und nach dringen in die Blase theils Eier, theils auch immer mehr von der angegebenen Flüssigkeit hinein und dehnen sie aus, wobei jedoch ein grosser, ja wohl selbst der grösste Theil dieser Flüssigkeit, indem sie erhärtet, dazu verwendet wird, den Umfang der Blase und die Dicke der Wandung der-

*) a. a. O. S. 321.

selben zu vergrössern. Zuletzt mag wohl derjenige Theil der Flüssigkeit erhärten, welcher sich zwischen den einzelnen aus den Oviducten ausgestossenen Eiern befindet, derjenige nämlich, welcher am spätesten die Einwirkung des umgebenden Elementes erfahren kann.

Bei denjenigen zergliederten weiblichen Exemplaren, welche keine Eierschnüre trugen, waren die Oviducte bis zu den Ovarien hin mit Eiern angefüllt, bei denjenigen dagegen, welche solche Schnüre besaßen, enthielten die Oviducte zwar auch Eier, doch nicht so viele, und waren damit auch nicht so weit hinauf angefüllt, als bei jenen. Die hintersten von diesen Eiern waren übrigens nicht gar viel kleiner, als die in den Schnüren enthaltenen; woraus sich denn ergibt, dass die Eier schon ihre Ausbildung erlangt haben müssen, ehe sie die Oviducte verlassen. Eine ähnliche Wahrnehmung machte ich auch bei *Lernaeopoda stellata*.

§ 11.

Die Geschlechtswerkzeuge der Männchen sind einfacher als die der Weibchen, indem bei jenen Individuen Organe, die den Kitt-Behältern entsprächen, gänzlich fehlen. Die bei ihnen vorhandenen Geschlechtswerkzeuge aber sind sehr ähnlich den Eierstöcken und Eierleitern der Weibchen. An der Stelle, wo bei diesen die Eierstöcke liegen, kommen bei den Männchen zwei ebenfalls rundliche, weisse, dickwandige, und nur mit einer kleinen Höhle versehene Körper vor, die ich für die Hoden halte (Fig. 17, a). Von ihnen gehen darauf durch den ganzen Thorax hindurch, neben den Seitenwänden dieses Körperabschnittes, zwei mässig dickwandige Röhren, die ich Samenleiter nennen will (Fig. 17, b). Von dem Baue der Eierleiter weichen sie theils durch ihre viel geringere Weite, theils auch dadurch ab, dass sie einige starke Windungen machen, also im Verhältniss zum Thorax viel länger sind. Vor ihrer Ausmündung

jedoch sind sie in einer mässig grossen Strecke ziemlich stark angeschwollen, so dass ein jeder daselbst eine Samenblase ähnlicher Art bildet, wie sie z. B. beim Pferde vorkommt (Fig. 17, c). Beide beschriebene Röhren münden sich getrennt von einander an dem Ende des Thorax, jedoch nicht, wie bei den Weibchen, hauptsächlich an der obern, sondern rechts und links nahe der unteren Seite des Leibes. Aeussere Geschlechtswerkzeuge sind nicht vorhanden, ja nicht einmal warzenartige Hervorragungen für die Mündungen der Samenleiter.

Der Mangel äusserer männlicher Geschlechtswerkzeuge lässt sehr vermuthen, dass die Eier erst dann befruchtet werden, wenn sie die Eierleiter verlassen haben, also schon die Eierschnüre bilden. Der Umstand, dass der Stoff, welcher in diesen Schnüren die Eier zusammen hält, in einer ziemlich dicken Schichte die Eier umgiebt, kann wohl keinen besonders erheblichen Einwand gegen die geäusserte Vermuthung abgeben. Denn dass derselbe, obgleich er recht fest und dicht erscheint, doch für andere von aussen auf ihn einwirkende Stoffe nicht undurchdringlich ist, ergibt sich wohl daraus, dass sich in jenen Schnüren die Frucht bildet und entwickelt, diess aber nicht geschehen könnte, wenn nicht von aussen her (aus der dem Wasser beigemischten Luft) Sauerstoff bis zu den Eiern hingelange.

§ 12.

An dem Nervensysteme sind mir Verhältnisse vorgekommen, wie sie bis jetzt, so viel mir bekannt, noch bei keinem andern *Crustaceum* gefunden worden sind. Dicht hinter dem Anfange der Speiseröhre liegt auf der Bauchwandung, versteckt zwischen den Muskeln, welche von den Tastern und den dahinter befindlichen Klammerbeinen abgehen, eine platte, absolut und relativ nicht sonderlich grosse und beinahe fünfseitige Nervenmasse (Fig. 3, e und Fig. 4, a), die vorne, wo sie am breitesten ist, für die Speiseröhre, die daran

vorbeigeht, einen ziemlich tiefen Ausschnitt hat. Neben dem Ausschnitte entspringen jederseits zwei ziemlich starke Nerven, von denen der eine neben dem andern liegt. Beide gehen auf der untern Wandung des Kopfes nach vorne bis zu dem vordern Ende dieses Körpertheiles, wo nur derjenige, welcher der Mittellinie des Leibes am nächsten liegt, nachdem er sich zuvor in zwei Aeste gespalten hat, in die Muskeln des innern, oder des zu einer Zange ausgebildeten Fühlhornes eindringt (Fig. 4, *d*), der andere und etwas dünnere aber, ohne sich unterweges verzweigt zu haben, sich zu dem äussern Fühlhorn hinbiegt (Fig. 4, *e*). Nahe dem hintern Ende des angegebenen Nervenknötens gehen von ihm, und zwar ganz dicht bei einander, zwei Nervenpaare ab, die für die beiden vordersten Beinpaare bestimmt sind. Die vordern sind nur sehr kurz und dünne, und gehen mehr nach aussen als nach hinten hin (Fig. 4, *f*), die hintern dagegen, oder diejenigen, welche den beiden grössern Beinen angehören, sind weit stärker und auch viel länger, und nehmen einen sehr schrägen Verlauf nach hinten und aussen (Fig. 4, *g*). Aus dem hintern Ende des Nervenknötens entspringen das Bauchmark und dicht neben diesem zwei ziemlich starke Nerven, die nach hinten divergiren, und sich bis in den zweiten Gürtel des Thorax hinein erstrecken (Fig. 4, *h*). Wie es mir schien, verlieren sie sich in den Muskeln, welche auf der Bauchwand der vordersten Brustgürtel nach der Länge dieser Körpertheile verlaufen, vielleicht aber geben sie auch einen Zweig an das dritte Beinpaar ab. Wie sich aus der Lage des erwähnten grossen Nervenknötens hinter der Speiseröhre hinreichend ergibt, ist derselbe nicht für das Gehirn, sondern für den vordersten und aus mehreren Ganglienpaaren zusammengeflossenen Theil des Bauchmarkes zu halten. Er entspricht der grossen Nervenanschwellung, welche sich bei'm *Palaemon*, noch einigen andern höhern Crustaceen, und auch bei'm Skorpione hinter der

Speiseröhre befindet. Auffallend aber ist es, dass derselbe auch die Fühlhörner mit Nerven versorgt, die doch in andern Crustaceen ihre Nerven von einer vor der Speiseröhre befindlichen Nervenmasse, dem eigentlichen Gehirne, erhalten. Bei'm *Dichelesthium* vertritt also, zu urtheilen nach dem Ursprunge der Nerven, jener Knoten zum Theil auch das Gehirn. Und wirklich habe ich bei diesem Thiere, wie viel ich auch mit angestrengtester Aufmerksamkeit suchte, kein eigentliches Gehirn gefunden. Zwar bemerkte ich in einiger Entfernung von dem Ursprunge der Speiseröhre mitunter ein sehr kleines, weissliches, und meistens an seiner obern Seite mit einer schwachen Längsfurche versehenes Körperchen, doch konnte ich niemals Nervenfäden gewahr werden, die von ihm nach vorne oder nach hinten abgegangen wären, sondern bemerkte nur zwei mit ihm zusammenhängende mässig breite, sehr dünne, und aus einem weisslichen halbdurchsichtigen Stoffe bestehende Streifen, die nach vorne auseinander führen, und wohl nichts weiter als Anhäufungen von Schleimstoff waren. Entweder also war jenes Körperchen gleichfalls nur eine Anhäufung von Schleimstoff, oder vielleicht ein Gehirn, das eine rückschreitende Metamorphose gemacht hatte, namentlich ausser Verbindung mit den übrigen Theilen des Nervensystemes gekommen war. Dass ein Gehirn auch bei'm *Dichelesthium* ursprünglich vorhanden sein muss, glaube ich, lässt sich wohl aus den Bildungsgesetzen, die für die übrigen Crustaceen gelten, folgern; andererseits aber ist es auch denkbar und möglich, dass bei einem Thiere, dessen Entwicklung so bedeutende Abweichungen von der Entwicklung der höhern Krustenthiere zeigt, wie es bei *Dichelesthium* der Fall ist, das Gehirn in seiner Bildung wieder Rückschritte machen kann. Von dem beschriebenen grossen Nervenknotten des Kopfes geht das Bauchmark als ein dünner Faden ab, der ganz einfach bis zu dem vierten Gürtel des Thorax hinläuft (Fig. 4, b), dort

aber sich in zwei sehr zarte Aeste spaltet, die nun neben einander, ohne irgend wo unter einander wieder verbunden zu sein, bis in das Abdomen hineinreichen (Fig. 4, c, c). In dem Thorax selbst gehen dann von dem Bauchmarke zu den Muskeln, welche sich von der Bauchwand zu der Rückenwand erstrecken, und beide unter einander vereinigen, eben so viele Paare kurzer und zarter Nervenfäden hin, als Paare solcher Muskeln vorhanden sind, nämlich innerhalb der drei vordern Gürtel des Rumpfes drei Paare von dem Stamme, in den beiden übrigen Gürteln aber zwei Paare von den beiden Aesten des Bauchmarkes (Fig. 4, i, i). Ausserdem geht in dem vierten Gürtel des Thorax von jedem Aste des Bauchmarkes ein zarter, aber langer Nervenfaden nach vorne und aussen hin, der, wie es mir schien, für einen Theil der Längsmuskeln der Bauchwandung bestimmt ist. Woher die beiden hintern Beinpaare (viertes und fünftes) und die Eingeweide ihre Nerven erhalten, konnte ich nicht erfahren: doch kann ich so viel mit Gewissheit angeben, dass bei *Dichelesthium* nicht zwei solche Nervenstränge zu beiden Seiten des Darmcanales verlaufen, wie sie v. Nordmann bei *Achtheres percarum* bemerkt haben will *); und was die Nerven des letzten und vorletzten Beinpaares anbetrifft, so kommen sie, allem Vermuthen nach, doch wohl von dem Stamme des Bauchmarkes her.

§ 13.

Das Herz habe ich nur undeutlich erkannt. Es schien mir ein spindelförmiger, häutiger, dünnwandiger Schlauch zu sein, der dicht unter der Rückenwand des Leibes seine Lage hatte, und dessen eines Ende gegenüber dem grossen Nervenknotten des Kopfes lag, das andere aber bis in die Mitte des zweiten Brustgürtels hineinreichte. Blutgefässe habe ich gar nicht erkennen können.

*) a. a. O. Thl. II. S. 72.

II. LERNAEOPODA STELLATA.

§ 14.

Bei Jenikale, einer kleinen an dem Bosphorus Cimmericus auf der Europäischen Seite gelegenen Festung, sammelte ich, als ich mich daselbst zur Zeit des Störfanges aufhielt, ausser dem *Dichelesthium* auch mehrere Exemplare der *Lernaeopoda stellata* ein. Beschäftigt aber mit der Entwicklungsgeschichte dieses letztern Thieres und mit einigen andern Untersuchungen, konnte ich nicht die hinreichende Zeit gewinnen, diesen Parasiten noch im frischen Zustande gehörig zu zergliedern. Bald nach der Rückkehr von der Reise übergab ich darauf in Dorpat alle Exemplare, bis auf zwei, einem jungen im Zergliedern und Zeichnen geschickten Arzte, damit er eine Untersuchung derselben anstellen könnte. Diese ward auch in meiner Gegenwart begonnen und sollte ferne von mir beendet werden, brachte aber, wie ich später erfuhr, nicht die gehofften Früchte. Die beiden mir übrig gebliebenen Exemplare habe ich jetzt selber, nachdem sie beinahe drei Jahre in Weingeist gelegen hatten, secirt und wenn gleich nicht Viel, so doch Einiges an ihnen gefunden, das einer öffentlichen Mittheilung wohl werth sein dürfte, ohnehin, da unsere Kenntniss von dem innern Baue der Lernaeaden bis jetzt nur auf höchst wenige Arten beschränkt ist.

Die äussere Form des in Rede stehenden Parasiten ist schon früher von Blainville *), und nachher auch von mir in einer der Petersburger Akademie der Wissenschaften übergebenen Abhandlung, welche die Fauna der Krimm und des schwarzen Meeres zum

*) *Dictionnaire des sciences naturelles. T. XXVI. p. 112.* Einen Auszug hieraus, begleitet von einer Abbildung, findet man in Desmarest's *Considérations générales sur la classe des Crustacées.*

Gegenstände hat, ausführlich beschrieben worden. Ich will dieserhalb hier über das Aeussere nur so viel angeben, als zum Verständnisse der Mittheilungen, welche ich in dem Folgenden über die Eingeweide zu geben gedenke, nöthig sein dürfte. Die Weibchen, und nur von diesen wird hier die Rede sein, erreichen eine Länge von 10, ihre Eiertrauben aber eine Länge von 12 Linien. Die beiden hintersten und unter einander verwachsenen Gliedmassen des Kopfstückes, oder eigentlich des Cephalothorax, erreichen eine Länge, die ungefähr der des Leibes gleichkommt. Sie sind drehrund, nahe ihrem Ursprunge am dicksten, von dem Kopfstücke aber selbst durch eine mässig starke Einschnürung abgegrenzt, und laufen allmählig verjüngt gegen ihr Ende dünne aus. Zuletzt gehen sie in einen beiden gemeinschaftlichen dünnen und nur wenig langen stabförmigen Theil über, auf dem, wie auf einem Stiele, ein mit fünf Strahlen versehenes sternförmiges, ziemlich dickes, überhaupt ziemlich grosses und an der Oberfläche ganz glattes Organ mit dem Mittelpuncte seiner einen Seite aufsitzt. Eine jede von diesen beiden Extremitäten (Arme) enthält einen Canal, der anfangs ansehnlich weit ist, allmählig aber enger wird, und darauf durch den Stiel des Sternes bis zu diesem sich fortsetzt. Der Stern, sein Stiel, und der ihm zunächst angrenzende Theil der Arme sind durchweg von einer knorpelartigen Beschaffenheit; die übrigen drei Viertel der Arme aber enthalten unter ihrer knorpelartigen dicken Epidermis und der darauf folgenden übrigen, jedoch viel dünneren Schichte der Haut eine dicke Lage von Muskelfasern, von denen die mehr nach aussen gelegenen nach der Länge, die übrigen nach der Quere verlaufen. Mit den beschriebenen Armen haftet der Parasit an der Hautbedeckung des Hauses und anderer Störarten: und zwar liegen der Stern und sein Stiel, mitunter auch der knorpelige Theil der beiden Arme, ganz in und unter der Haut versteckt. Von dem einen der eingesammelten

Exemplare hatten die Haftorgane die Rückenflosse eines Störes so durchdrungen, dass der Stern ganz frei an der einen, die übrigen Theile des Parasiten an der andern Seite der Flosse zu sehen waren, und nur allein der Stiel des Sternes und der knorplige Theil der Arme in der Flosse versteckt lagen.

Der Thorax besteht, wie bei andern Lernaeaden, aus fünf Gliedern, von denen aber die beiden vordersten verhältnissmässig nur sehr schmal und kurz sind, die drei übrigen dagegen, insbesondere das letzte, eine ansehnliche Länge und Breite haben. Im Ganzen genommen hat der Thorax die Form einer von zwei Seiten etwas zusammengedrückten und in einen kurzen Hals übergehenden Flasche. Das Abdomen erscheint als ein sehr kleines rundliches Knötchen. An der nach hinten gekehrten Seite desselben befindet sich die senkrecht gestellte und ziemlich weite Afterspalte.

§ 15.

Der Darmcanal geht geradesweges durch die ganze Länge des Leibes, ist also gerade so lang wie dieser. Auf seinem Wege durch das Kopfstück hat er eine nur geringe und allenthalben sich ziemlich gleich bleibende Weite; bei dem Eintritte in den Thorax aber fängt er an, sich bedeutend zu erweitern, um die Form eines länglichen Schlauches anzunehmen, und behält darauf bis beinahe zu dem After, gegen den hin er sich sehr allmähig wieder etwas verengert, eine verhältnissmässig sehr ansehnliche Weite. Doch lässt dieser Schlauch noch vor der Mitte des hintersten Segmentes des Thorax eine mässig starke Einschnürung gewahr werden, wodurch er denn in eine vordere und in eine hintere Hälfte getheilt erscheint. Beide Hälften sind übrigens von rechts und links etwas zusammengedrückt. Es hat demnach der Darmcanal der *Lernaeopoda stellata*, was seine Form anbelangt, eine sehr grosse Aehnlichkeit mit dem gleichnamigen Organe des *Achtheres percarum*. Der Unterschied zwischen

beiden scheint hauptsächlich darin zu bestehen, dass die vordere Hälfte der weitem oder grössern Abtheilung bei *Lernaeopoda* ganz glatt, bei *Achtheres* dagegen mit mehreren schwachen ringförmigen Einschnürungen versehen ist. — Die Wandung des Darmcanales ist allenthalben zwar nur wenig dick und halbdurchsichtig, jedoch deutlich mit zarten Muskelfasern versehen. In der vordern Hälfte der weitem Abtheilung kommt, wie in dem Darne des *Dichelesthium*, eine grosse Menge von sehr kurzen, aber ziemlich dicken Falten der Schleimhaut vor, die nach der Länge des Darmes verlaufen und ihm ein drüsiges Aussehen geben; in der hintern Hälfte dagegen befindet sich eine mässig grosse Zahl von querverlaufenden und etwas dünnern Falten, von denen einige ganze, andere nur halbe Ringe bilden. *) Befestigt ist das Verdauungsorgan, wenigstens innerhalb des Thorax, durch zwei hautartige, mässig dicke, und ziemlich breite Bänder, die mit ihren Flächen senkrecht stehen, und von denen das eine zwischen der obern Seite dieses Organes und der Mittellinie der

*) v. Nordmann sagt von *Achtheres percarum*, dass sein Darmcanal drüsig sei (S. 70), ohne sich aber darüber weiter auszulassen. Weiterhin (S. 125) giebt derselbe auch von seiner *Lernaeocera cyprinacea* (*L. esocina* Burm.) kurz an, dass ihr Darmcanal eine drüsige Textur habe. Wenn ich nun gleich, wie oben bemerkt worden, eine solche Beschaffenheit nicht habe bei der *Lernaeopoda stellata* wahrnehmen können, so habe ich sie doch bei der *Lernaeocera cyprinacea* Burm. vorgefunden. Bei diesem Thiere nämlich, von dem Burmeister am angeführten Ort auf Tab. XXIV A. eine sehr schöne Abbildung gegeben hat, sah ich an der hintern weitem Hälfte des dünnhäutigen Darmcanales zwei ziemlich breite und beinahe bis an den After hinreichende Streifen von einer Masse, die ein drüsenartiges Ansehen darbot. Unter dem Mikroskope erschien ein jeder Streifen aus einer grossen Anzahl kleiner, weisslicher, an der äussern Seite des Darmcanales in einer einfachen Schichte ausgebreiteter, dicht beisammen liegender, niedriger und abgerundeter Erhöhungen oder Anschwellungen, die mit einer breiten Basis dem Darne aufsassen. Ob diese Erhabenheiten dickwandige Blasen sind, die eine Flüssigkeit absondern und durch eine kleine Oeffnung in den Darm ergiessen, wird sich vielleicht durch die Untersuchung ganz frischer Exemplare ermitteln lassen; die von mir zergliederten Exemplare hatten ungefähr schon ein Jahr im Weingeiste gelegen.

Rückenwand, das andere zwischen der untern Seite desselben und der Mittellinie der Bauchwand ausgespannt ist. Aehnliche Bänder fand auch Andreas Retzius bei der *Lernaea (Lernaeopoda?) Dalmanni*, jedoch nicht zwei, sondern drei. Das eine von ihnen ging von der obern Kante des Darmcanales, dessen Querschnitte Dreiecke darstellten, nach der Rückenwand, die beiden andern von der rechten und linken Kante zu den Seitenwänden des Leibes hin. *) Ausser der schon beschriebenen Verbindung des Darmcanales kommt noch eine andere vor, und diese ist durch Muskelfasern bewerkstelligt. Es kommt nämlich an der Stelle, wo das vierte Glied des Thorax in das fünfte übergeht, jederseits ein Bündel von vielen (ungefähr 20) fadenförmigen und sehr dünnen Muskelsträngen vor, die alle wie aus einem Punkte von der bezeichneten Stelle der Leibeswand entspringen, und nach innen divergirend sich in zwei fächerförmig ausgebreitete Partieen theilen, von denen sich dann die eine an die obere, die andere an die untere Seite des Darmcanales nicht weit vor der Einschnürung desselben anheftet. Eben solche, nur anders vertheilte Muskelstränge sind auch bei andern *Lernaeen* gefunden worden, namentlich bei *Achtheres percarum* und *Lernaea Dalmanni*. Von dem erstern dieser Thiere giebt von Nordmann, der es lebend beobachtete, an, dass durch die erwähnten Muskeln der Darm häufig hin- und hergeschleudert werde. Den Nutzen davon möchte ich darin suchen, dass durch die heftige Bewegung des sehr weiten Darmes die Säfte, die in ihn aus dem Wohnthiere eingesogen sind, binnen kurzer Zeit in allen ihren Partikeln mit der Wandung des Organes in Berührung gebracht werden, um gehörig verdaut werden zu können.

*) *Vetenskaps Acad. Handlingar för år 1829* (übers. in Froriep's Notizen. Band 29. Seite 8).

Wo die beiden langen zusammengewachsenen Arme mit dem Kopfstücke zusammenhängen, fand ich einem jeden gegenüber in einer kleinen Hervortreibung der Leibeswand ein kleines, undurchsichtiges, gelbliches und etwas lappiges Organ, das durch einen dünnen kurzen Gang mit dem Darne in Verbindung zu stehen, dagegen ausser allem Zusammenhange mit den Geschlechtswerkzeugen zu sein schien. Ich möchte vermuthen, dass diese beiden Organe die Leber vorstellen. Ein solches schleimiges, lockeres, breites und an beide Seiten des Darmes angeheftetes Gewebe aber, wie es von Nordmann in dem Thorax des *Achtheres percarum* fand, und das er für die Leber gehalten hat, konnte ich bei der *Lernaeopoda* nicht gewahr werden: es zeigten sich vielmehr die Seitenwände des Darmcanales, nachdem ich die Geschlechtswerkzeuge entfernt hatte, ganz frei und glatt.

§ 16.

Die Geschlechtswerkzeuge der Weibchen sind, wie bei *Achtheres*, zweifacher Art. Schon gleich bei Eröffnung des Thorax von der Rückenseite fallen zwei Organe in die Augen, welche Organe bei den reifen Weibchen die grössten des ganzen Körpers sind, von dem hintern Ende des Thorax, wo sie sich getrennt von einander zu beiden Seiten des Abdomen münden, bis beinahe zu dem vordern Ende desselben hinreichen, eine sehr ansehnliche Weite besitzen, und den Darmcanal nebst dessen häutigen Bändern zwischen sich in der Mitte, die Muskelfäden aber, welche von den Seitenwänden des Leibes zu diesem hingehen, unter sich haben. Sie stellen zwei mit Eiern angefüllte längliche Schläuche dar, die seitwärts in einige wenige kurze, stumpfe und weite Zipfel oder Blindsäcke hervorgetrieben sind, und die durchweg aus einer nur dünnen und halbdurchsichtigen Haut bestehen. In ihrer Wandung, die nirgends gegen die Höhle vorspringende Falten (oder Platten) wahrnehmen lässt, bilden sich, wie

in den Ovarien der Frösche und anderer Batrachier, die Eier, treten gegen die Höhle des Organes immer stärker hervor, lösen sich dann zuletzt ab, und bleiben nun einige Zeit in der Höhle lose liegen, ehe sie ausgestossen werden. In der ganzen Wandung des Organes, bis beinahe zu dessen Mündung hin, sah ich Eier von sehr verschiedener Grösse: einige von ihnen mochten erst kurze Zeit vor dem Tode des Thieres entstanden sein, andre waren bei dem einen Exemplare, dem zwei lange Eiertrauben anhängen, etwa halb so gross, als diejenigen, welche in diesen Trauben enthalten waren. Es ist mir hienach wahrscheinlich, dass die *Lernaeaden* öfters hintereinander Eier legen. Bei dem andern Exemplare, das aber keine Eiertrauben trug, befand sich ausser den kleinern Eiern der Wandung eine Menge viel grösserer Eier, die alle unter einander fest zusammengeklebt waren, in der Höhle des beschriebenen Organes und füllte dieselbe ganz an. Diese Wahrnehmung nun lässt mich, indem ich mich zugleich erinnere, dass bei frisch eingefangenen Exemplaren die in den Eiertrauben enthaltenen Eier um ihren Dotter eine bedeutende Quantität von flüssigem Albumen besitzen, vermuthen, dass bei der *Lernaeopoda stellata* eben so, wie bei den Syngnathen, *) die Eier, wenn sie sich von der Wandung des Geschlechtsorganes ablösen und in die Höhle desselben fallen, eigentlich nur (mit einem Chorion bekleidete?) Dotter sind, und dass sie sich erst in dieser Höhle liegend das Eiweiss aneignen, das nunmehr von der Wandung eben desselben Organes abgesondert wird und als eine Flüssigkeit die losen Eier umspült.

Die so eben beschriebenen Organe lassen sich nach dem, was ich darüber mitgetheilt habe, theils in Hinsicht ihres Baues, theils auch in Hinsicht ihrer Verrichtung, wohl am passendsten mit den

*) Zur Morphologie, Reisebemerkungen aus Taurien, von H. Rathke, S. 159.

weiblichen Geschlechtswerkzeugen des *Bopyrus*, einiger andern Isopoden, wie auch mancher Grätenfische vergleichen: dagegen unterscheiden sie sich sehr auffallend von denjenigen Geschlechtswerkzeugen des *Dichelesthium*, welche die Bildung der Eier zum Zwecke haben, da sie einfacher als diese sind, und eigentlich nur Eierstöcke darstellen. *)

Zwei andere Organe dienen dazu, einen Kitt zu bereiten, durch welchen in Verbindung mit den Eiern die Eiertrauben zusammengesetzt werden. Diese stellen, wie bei *Dichelesthium* und *Achtheres*, zwei häutige Röhren dar, die sich mit den Eierstöcken gemeinschaftlich ausmünden und ebenfalls in dem Thorax ihre Lage haben. Sie reichen nach vorne bis etwas über die Mitte des vierten Gliedes des Thorax hinaus, haben allenthalben beinahe gleiches Kaliber, sind im Verhältniss zu ihrer Länge ziemlich weit, und liegen nach aussen und unten von den Eierstöcken. Zwischen einem jeden von ihnen und dem Eierstocke derselben Seitenhälfte gehen zwei von den fünf Muskelbündeln hindurch, die sich jederseits von der Bauchwand zu der Rückenwand des Leibes begeben, beide Wände einander näher bringen können, und vermuthlich ganz besonders zur Abtreibung der Eier benutzt werden. Die beiden vordersten, die den zwei ersten Segmenten des Thorax angehören, haben die Form von Strängen, die drei übrigen dagegen, oder diejenigen, welche auf die drei hin-

*) Bei *Lernaeocera cyprinacea* Burm. sind die beiden Eierstöcke lang, dünn und fast cylindrisch. Sie liegen in der hintern grössern Hälfte des dickern Theiles des Leibes, sind etwas geschlängelt und bilden ein jeder eine grosse Schlinge, deren Bogen nach vorn gekehrt ist, so dass demnach das ursprünglich vordere, übrigens stumpfe und dickere Ende nach hinten gerichtet ist. Die Eier bilden sich allenthalben in der Wandung des Ovariums, und treten bei fortschreitendem Wachsthum gegen die Höhle desselben vor. Auch bei solchen Exemplaren, welche Eiertrauben tragen, findet man noch Eier in den Ovarien, doch nur sehr kleine. — Die Kittorgane sind cylindrisch, gerade, etwas dünner als die Eierstöcke, und reichen nach vorne noch nicht bis zu dem Bogen der Schlinge hin, die von den Eierstöcken gebildet wird.

tern Segmente des Thorax vertheilt sind, haben die Form von breiten Bändern, und kehren ihre eine Fläche nach aussen, die andere nach innen. Auffallend ist es, dass diese Muskeln sich nach aussen von dem Eierstocke befinden, da doch bei dem *Dichelesthium* die ihnen entsprechenden Theile zwischen dem Eierstocke und dem Darmcanale hindurchgehen. — Beiläufig bemerkt, gedenken solcher Theile weder v. Nordmann, noch auch Retzius bei der Beschreibung der von ihnen zergliederten Lernaeaden.

Die Eiertrauben sind cylindrisch und haben zwar im Verhältniss zu ihrer Länge keine gar beträchtliche Dicke, doch sind die in ihnen enthaltenen Eier nicht in einer, sondern in mehrern (6 oder 7), übrigens spiralförmig etwas gewundenen Reihen gruppirt. — Nach den Wahrnehmungen, die von Andern und von mir gemacht worden sind, vermuthete ich sehr, dass die Lagerung der Eier in den Eiertrauben bei den verschiedenen Crustaceen, bei welchen sich solche Trauben bilden, von der Form der innern Geschlechtswerkzeuge abhängig ist. Sind diese letztern röhrenförmig und so enge, dass in ihnen die Eier nur in einer Reihe liegen können, wie diess in *Dichelesthium* und *Peniculus fistula* der Fall ist, so enthalten auch die Eiertrauben nur eine Reihe von Eiern, indess in denselben mehrere Reihen vorkommen, wenn diejenigen Organe, in welchen die Eier sich bilden und anhäufen, die Form weiter Schläuche haben. Für den erstern Fall ist die Ursache wohl leicht erklärlich, für den andern Fall aber ist sie mir noch nicht recht klar. — Die äussere Bekleidung oder Wandung der Eiertrauben ist ansehnlich dick und fest. Wahrscheinlich aber weicht sie bei vorschreitender Entwicklung der Eier allmählig auf, so dass sie von den Jungen leicht durchbrochen werden kann.

§ 17.

In Betreff des Gefässsystemes kann ich zwar nur ein Paar Mittheilungen machen, auf die ich einen nur geringen Werth legen darf, doch mögen sie hier deshalb einen Platz finden, um die Aufmerksamkeit anderer Beobachter, die einmal Gelegenheit haben, die *Lernaeopoda* in frischem Zustande untersuchen zu können, auf ein vielleicht interessantes Organisations-Verhältniss hinzulenken. — Als die von mir eingesammelten Exemplare nur erst etwas über ein halbes Jahr im Weingeiste gelegen hatten, stellte der junge Arzt, dem ich die meisten davon zum Zergliedern überlassen hatte, an drei von ihnen in meinem Beisein folgenden Versuch an. Er schnitt einen der beiden zusammengewachsenen Arme durch, liess die Thiere eine Weile im Sonnenscheine liegen, damit sie etwas erwärmt würden, und tauchte dann das mit dem Sterne zusammenhängende Ende des durchschnittenen Armes in eine Auflösung von Farbestoff (ein Exemplar in eine Auflösung von schwarzer Tusche, die beiden andern in eine Auflösung von Karmin). Alsbald drang die Flüssigkeit in den Stern ein, ohne jedoch in den andern Arm überzugehen, und es erschien nun in dem Sterne ein engmaschiges äusserst saubres Netzwerk von Gefässen, das bis in die äussersten Enden der Strahlen hineinreichte. Um den Mittelpunkt des Sternes waren die Fäden (Gefässe) des Netzwerkes am dicksten, und gegen die Enden der Strahlen wurden sie zum Theil immer dünner. Risse, entstanden innerhalb der Substanz des erwähnten Theiles durch die Einwirkung der übrigens damals nur mässigen Sonnenwärme, konnten wohl nicht die Veranlassung zum Erscheinen jenes Netzwerkes sein, denn es hatte dasselbe in allen drei Exemplaren ganz dasselbe und zwar recht regelmässige Aussehen; auch kam es bei ihnen allen nur in einer einfachen Schicht vor und es hatten seine einzelnen Fäden, wie ich jetzt noch an zwei Exemplaren bemerkt habe, ein rundliches,

nicht aber kantiges Kaliber. Durch die ganze Länge der beiden verwachsenen Arme geht ein Canal hindurch, und beide Canäle, die auch in dem Stiele des Sternes nicht zu einem zusammen fließen, sondern neben einander in ihm verlaufen, gehen dann in das Netzwerk des Sternes über. In diesem Stiele, wie auch in dem knorpligen Theile eines jeden Armes ist der Canal nur enge, in dem fleischigen Theile des Armes aber nimmt er gegen den Leib hin sehr ansehnlich an Weite zu, bis er dann in der Nähe des Leibes wiederum, jedoch nur wenig, enger wird. Endlich gehen beide Canäle in das verhältnissmässig nur dünnwandige Herz über, das in dem Kopfstücke seine Lage hat, über dessen Form und Grösse aber ich nicht ein Näheres angeben kann, weil ich es von den umgebenden Theilen nicht gehörig trennen konnte. *) — An den beiden Armen des *Achtheres percarum* sah v. Nordmann, dass bei jeder Contraction des Herzens ein Theil des Blutes durch den Canal der beiden Arme bis zu dem knorpligen Knopfe derselben hinströmte, und in dem folgenden Momente auf demselben Wege wieder zurückkehrte. **) Es ist also durch die Beobachtung direct dargethan, dass bei denjenigen Lernaeaden, welche zwei verwachsene und in ein knorpliges Endstück übergehende Arme besitzen, das Blut, obgleich auf eine ungewöhnliche Weise, zu diesem Endstücke hinfließt und von ihm wieder zurückfließt. Es fragt sich nun, wozu denn diese Strömung einer Masse von Blut dienen soll, welche im Verhältniss zu dem Umfange theils der Arme selbst, theils auch ihres knorpligen End-

*) Die Canäle der beiden Arme sind weit genug, um mittelst feiner Injections-Apparate durch sie Einspritzungen theils in den mit ihnen verbundenen Stern, theils auch in den Leib des Thieres machen, und sich über das Gefässsystem, wenn nicht etwa das Herz platzt, nähere Kenntniss verschaffen zu können. Doch würde man dazu natürlicherweise nur frisch getödtete Exemplare benutzen dürfen.

**) a. a. O. S. 74.

stückes zu gross ist, als dass sie nur allein auf die Ernährung und das Wachsthum derselben hinzwecken könnte? Als Antwort möchte ich die Vermuthung darbiehen, die mir gar nahe zu liegen scheint, dass jenes Knorpelstück, vermittelt dessen die *Lernaeade* in der Substanz anderer Thiere festgewurzelt ist, nicht bloss als Haftorgan, sondern auch als Kieme dient, dass also der Parasit mittelst desselben seine Blutmasse auf Kosten der Säftemasse seines Wohnthieres oxydirt. Dass übrigens auch bei vielen andern Crustaceen die Kiemen mit den Extremitäten verbunden sind, ist ja eine bekannte Sache, und es kann daher bei den Lernaeaden nur die Stelle der Verbindung und der Bau der Kieme als etwas Ungewöhnliches befremdend sein.

§ 18.

Von einem Bauchmarke und Gehirn konnte ich nicht die mindeste Spur auffinden; gewiss nur deshalb nicht, weil diese Theile mit der Haut und den Muskeln der Leibeswand durch die Einwirkung des Weingeistes so fest vereinigt waren, dass sie davon sich nicht mehr trennen liessen. — Veranlasst durch v. Nordmann's Angabe, dass bei *Achtheres* zu beiden Seiten des Darmcanales ein starker Nervenfaden verläuft, habe ich einen solchen auch bei *Lernaeopoda* aufgesucht. Aber auch ihn konnte ich nicht gewahr werden, doch glaube ich eigentlich nur deshalb nicht, weil er nicht vorhanden war: denn der Darmcanal war in den gegliederten Exemplaren so gut erhalten, und liess sich so leicht von den umliegenden Theilen trennen, dass ich ein mit ihm verbundenes starkes Nervenpaar wohl gesehen haben würde, wenn es zugegen gewesen wäre.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. XVII.

(No. 1, 2, 3, 4 und 17 sind sechsmal im Durchmesser vergrössert, No. 5—10 zwölfmal, und No. 12, 13, 14, 16 und 18 noch stärker.)

Fig. 1. Ein männliches Exemplar von *Dichelesthium sturionis*, auf dem Bauche liegend; *a*. der Kopf; *bb*. die grössern und *cc*. die kleinern Fühlhörner; *d* bis *h*. die fünf Glieder des Thorax; *ii*. die Beine des zweiten Paares; *kk*. die Beine des fünften Paares; *l*. das Abdomen mit seinen beiden Anhängen.

Fig. 2. Ein weibliches Exemplar, von dem der grösste Theil der Rückenwand entfernt worden ist; *a—l*. wie in der vorigen Figur; *mm*. ein Muskelpaar der grössern Fühlhörner (der linke Muskel ist nur zum Theil abgebildet worden); *nn*. ein Muskelpaar für die Oberlippe; *oo*. die Eierstöcke; *p*. der rechte Eierleiter; *q*. das linke Rittorgan (der linke Eierleiter ist entfernt worden); *rr*. der Darmcanal; *sssss*. Muskeln, die zu beiden Seiten des Darmcanals von der Bauchwand zur Rückenwand gehen.

Fig. 3. Dasselbe Exemplar, aus dem aber der Darmcanal, die Geschlechtswerkzeuge und die Muskeln des Kopfes entfernt worden sind; *aa*. Muskeln, die an den Seitenwänden des Thorax verlaufen; *bb*. Muskeln, die auf der Bauchwand des Thorax ebenfalls nach der Länge desselben verlaufen; *cc*. Muskeln, die von der Bauchwand zur Rückenwand aufsteigen; *d*. das Bauchmark; *e*. der in dem Kopfstücke dicht hinter der Speiseröhre liegende Nervenknotten des Bauchmarkes;

f eine Hornplatte, die zu dem vordersten, und *g*. eine solche Platte, die zu dem zweiten Beine gehört, in die Höhle des Kopfstückes vorspringt, und zur Anheftung von Muskeln dient.

Fig. 4. Die Centraltheile des Nervensystemes für sich allein abgebildet; *a*. der dicht hinter der Speiseröhre befindliche Knoten des Bauchmarkes; *b*. Stamm des Bauchmarkes; *cc*. die beiden Aeste, in die sich der Stamm nach hinten spaltet; *dd*. Nerven der grössern, und *ee*. Nerven der kleinern Fühlhörner; *ff*. Nerven für das erste, *gg*. für das zweite, und *hh*. für das dritte Beinpaar; *iii*. Nerven, die in die Muskeln gehen, welche mit der Bauchwand zusammenhängen; *kk*. zwei Nerven, die von den Aesten des Bauchmarkes nach vorne laufen, und sich in den Längmuskeln der Bauchwand zu verzweigen scheinen. Die beiden Aeste des Bauchmarkes sind etwas auseinandergezogen, denn in dem Thiere selbst liegen sie näher bei einander.

Fig. 5. Vorderstes Bein; *A*. das ganze Bein; *B*. Ende desselben, an dem aber das Haarbüschel nicht abgebildet worden ist.

Fig. 6. Zweites Bein.

Fig. 7. Drittes Bein.

Fig. 8. Viertes Bein.

Fig. 9. Fünftes Bein eines weiblichen Exemplares.

Fig. 10. Fünftes Bein eines männlichen Exemplares. Alle Beine sind von der rechten Seitenhälfte des Leibes genommen.

Fig. 11. Das vorderste Glied des grössern Fühlhornes stark vergrössert.

Fig. 12. Der Rüssel sammt seinem Taster, von der untern Seite angesehen; *a*. Oberlippe; *bb*. Unterlippe; *cc*. eine verdickte Stelle der letztern; *d*. der Taster.

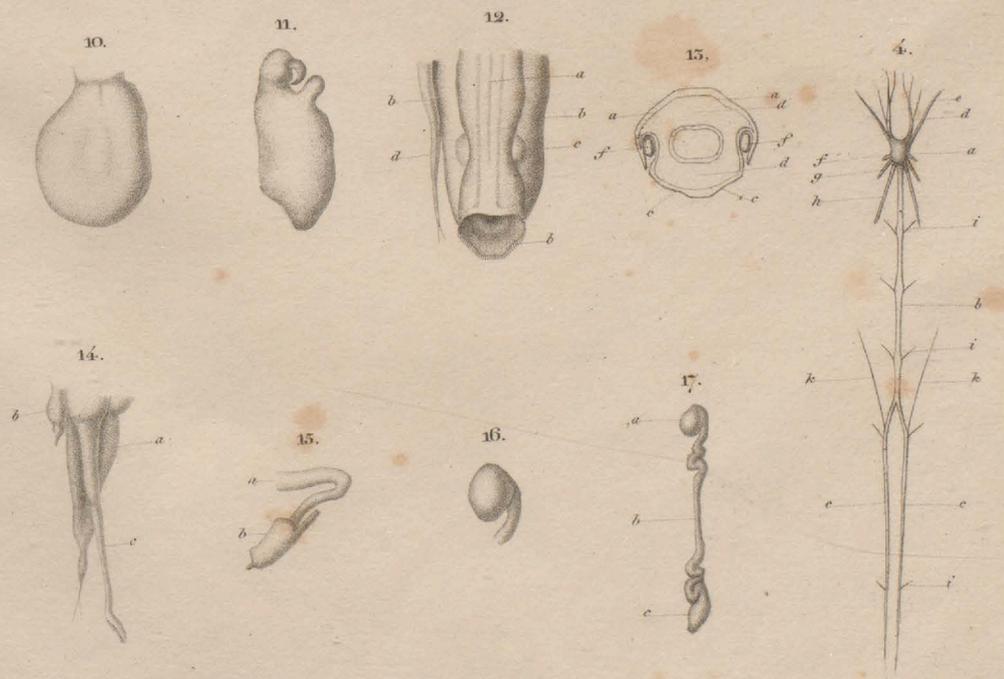
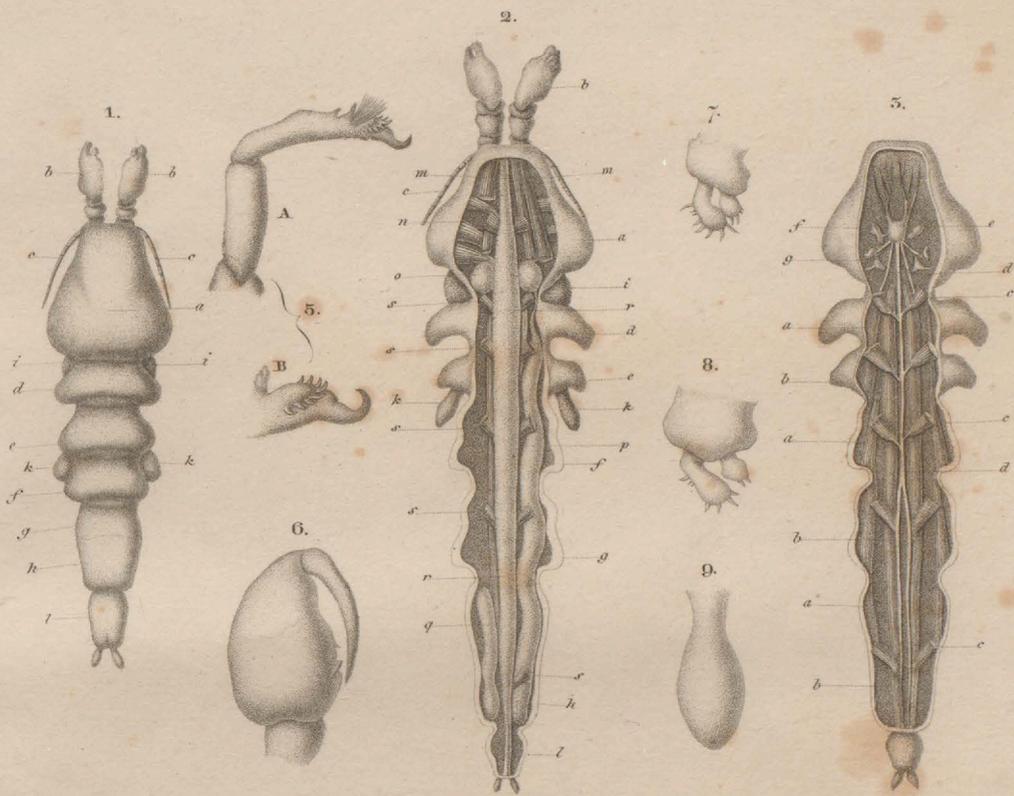
Fig. 13. Ein Querdurchschnitt des Rüssels durch die obere Hälfte desselben gemacht; *aa*. Oberlippe; *c*. Unterlippe; *dd*. Muskelsubstanz des Rüssels; *e*. Canal des Rüssels; *ff*. Mandibeln.

Fig. 14. Der Taster mit der Mandibel; *a*. grösserer Ast; *b*. kleinerer Ast des Tasters; *c*. Mandibel.

Fig. 15. Der Rüssel mit dem vordersten Theil des Darmcanales in seiner natürlichen Krümmung, von der rechten Seite angesehen; a. Darmcanal; b. Rüssel.

Fig. 16. Der Eierstock mit dem Anfange des Eierleiters.

Fig. 17. Männliche Geschlechtswerkzeuge der linken Seitenhälfte; a. Hode; b. Samenleiter; c. Anschwellung am Ende des letztern.



Dr. Rathke del.

Fyrmz sc.

