© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Arthropoden.

Von

Dr. A. Dohrn.

---

10. Beiträge zur Kenntniss der Malacostraken und ihrer Larven.

(Hierzu Taf. XXX, XXXI, XXXII.)

---

1. Ueber Amphion Reynaudi. Milne Edwards.

(Hierzu Taf. XXX, Fig. 1—11.)

In der »Histoire naturelle des Crustacés d'eau douce de Norvège, 1. livraison. Les Malacostracés«, giebt der Verfasser G. O. Sars eine tabellarische Uebersicht über seine Anschauungen betreffs der Crustaceen-Systematik. In den angehängten »Observations« heisst es dann:

»La famille Leuciferidae placée par M. Dana dans le voisinage immédiat des Schizopodes, n' a pas été comprise dans le tableau, car il est très douteux que de genre Leucifer Thompson représente des animaux complètement développés et s'il n'est pas plutôt un étât de larve de quelque genre supérieur des Crustacés. — Par la même raison j'ai cru devoir écarter les familles Amphionidae et Erichthidae, comprises dans les Stomatopodes, la première ne représentant vraisemblablement que l'étât de larve de Macroures supérieurs et la dernière l'étât de larve des Squilloides.«

Da gerade die Larvenstadien für meine genealogischen Untersuchungen erhöhten Werth besitzen, so war es mir sehr gelegen, unter meinen Vorräthen von Krebsen einen Amphion anzutreffen. Ich hatte früher ihn dem Scalpell nicht unterwerfen mögen, weil ich kein eigent-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

liches Problem an seiner Anatomie zu lösen wusste, — jetzt aber ward er mir wichtig, und ich zerstörte ihn um so lieber, als in den mir vom Hamburger Museum anvertrauten Vorräthen ein zweites Stück sich fand, so dass ich gelegentlich doch noch nachprüfen kann.

Ich war zweifelhaft, ob Sars mit seiner Meinung im Recht gegenüber Milne Edwards sei, welcher in seiner Histoire naturelle de Crustacés tome II, pag. 486 die Gattung Amphion mit Phyllosoma zusammen unter den Stomatopodes bicuirassés beschreibt; und meine Zweifel haben sich durch meine Untersuchung wesentlich gesteigert.

Durch mehrere Forscher ist zur Gewissheit erhoben, dass die Phyllosomen nichts als die Larvenformen der Panzerkrebse seien (vergl. besonders Gegenbaur, Organisation von Phyllosoma etc. Müller's Archiv 1858 pag. 43 ff. Claus, Ueber einige Schizopoden und niedere Malacostraken Messina's, Zeitschr. f. wiss. Zool. XIII, pag. 422 ff. und Dohrn, Zur Entwicklungsgeschichte der Panzerkrebse. Zeitschr. f. wiss. Zool. XX, pag. 248 ff.). Was ihre Larvennatur von vornherein sehr wahrscheinlich machte, war die völlige Abwesenheit der Geschlechtsorgane und der Kiemen. Letzterer Umstand hätte sich indess wohl durch die Zartheit der Körperwandungen erklären können, ersterer dagegen war sehr schwerwiegend.

Es lag sehr nahe, das Exemplar des Amphion, das ich zum Zerschneiden nahm, gleichfalls auf diese beiden Kriterien zu prüfen, und zu meinem Erstaunen fand ich sowohl Kiemen, als auch zwei lange Eierstocksschläuche. Letztere lagen in dem Innenraume des Vorderkörpers, mit ihrem blinden Ende innerhalb der Höhlung des flachen Schildes, mit ihrem entgegengesetzten Ende an der Bauchseite, und es schien mir, als mündeten beide an dem letzten Segmente des Pereion aus. Doch konnte ich an dem einen Stück, das noch dazu sehr weich war, keine Sicherheit hierüber gewinnen. Die Structur war sehr einfach, — jeder Eierstock bildete einen langen schmalen Schlauch, in dem man schon mit blossem Auge die pflasterförmig liegenden Eizellen erkennen konnte. Ich habe auf Taf. XXX, Fig. 1 ein Stück derselben abgebildet, an dem man die Wandung und die auf ihr liegenden Eizellen erkennt, die sich an einander abplatten. Die ganze Länge des Schlauches bot dieselbe Erscheinung.

Damit war die Wahrscheinlichkeit, dass Amphion ein geschlechtsreifes Thier darstelle, sehr gross geworden, wenn auch immerhin die Möglichkeit blieb, dass vor der Reife der Eier noch Häutungen und in Folge dessen Veränderungen in der äusseren Gestalt hätten erfolgen können.

Ich untersuchte nun das Thier weiter, und fand auch was ich erwartete: Kiemen. Zwar sind sie sehr klein und nur an der Basis der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vier mittleren Pereiopodenpaare (Extremitätenpaar VIII—XI) vorhanden, aber sie sind doch offenbar functionirende Organe, wie ein Blick auf die Abbildung Taf. XXX, Fig. 9 lehrt. Ihre Kleinheit wird erklärlich, wenn man die dünne Hautbedeckung in Erwägung zieht, welche in der That der Respiration wohl kein Hinderniss in den Weg legt.

So war also auch der seit Milne Edwards' Beschreibung allgemein angenommene Kiemenmangel eine Täuschung und auch von der Seite kein Widerspruch mehr gegen die Annahme, Amphion sei eine geschlechtsreife Form.

Unter den mir anvertrauten Vorräthen des Hamburger Museums befanden sich auch eine Reihe kleiner Larven, — offenbar jüngster Stadien von verschiedenen Decapoden; eine derselben (Taf. XXX, Fig. 10) erkannte ich als eine Larve des Amphion. Sie maass 7 Mm. in der Länge. Die Augen sind mit kürzeren Stielen versehen; die Antennen weniger entwickelt. Leider war der innere Ast des zweiten Paars verstümmelt, nur ein dreigliedriger Stiel erhalten. Der äussere Ast war aber vorhanden und schon zur Fühlerschuppe umgebildet, die an ihrem oberen Theile Schwimmhaare trug. Die inneren Antennen sind dreigliedrig, das Grundglied länger als die beiden andern zusammengenommen, an der Spitze des Endgliedes ein langes nervöses Endorgan. Die Mundtheile gleichen vollständig denen des erwachsenen Thieres, befinden sich auch eben so weit von dem Insertionspunkt der Augenstiele entfernt. Der Unterschied der Larve und des ausgebildeten Thieres besteht wesentlich in der geringen Anzahl von Pereiopoden. Die Larve hat nur zwei Paare. Dieselben sind weit vom Munde und den Mundtheilen entfernt; das erste Paar wesentlich kleiner als das zweite. Beide haben ein kurzes Basalglied, einen langen eingliedrigen Stiel, daran einen Schwimmast und einen Greifast, — wenn diese Bezeichnung passt. Ihre Configuration lehrt die Abbildung. Hinter den beiden Paaren folgt ein Paar nach innen gekrümmter Säcke (Taf. XXX, Fig. 11), in denen wohl die ersten Anfänge eines neuen Extremitätenpaares zu suchen sind. Dann ein Pleon von 6 Segmenten, das vollkommen dem Pleon einer Zoëa gleicht, nur schmaler und zarter ist und keine Spur von Pleopoden trägt, ausgenommen die Ruderanhänge des letzten Segmentes, welche sich wesentlich von denen des erwachsenen Thieres unterscheiden. Die äusseren Blätter haben vor dem Ende des Aussenrandes keinen Dorn, und die inneren Blätter sind sehr viel kleiner und tragen nur zwei lange Schwimmhaare am Ende. Das Telson ist gleichfalls verschieden. Bei dem erwachsenen Thiere ist es an der Basis breit und spitzt sich scharf zu; bei der Larve ist es an der Basis schmaler, verbreitert sich gegen das Ende zu und rundet sich ab.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Es trägt ferner an den Seiten und am Ende Schwimmhaare. Das Cephalothoraxschild ist nicht verschieden in beiden Gestalten. Ob übrigens beide zur selben Art gehören bleibt um so mehr zweifelhaft, da ihr Fundort verschieden ist.

Nach Analogie haben wir diese Larve für die Zoëaform des Amphion zu erklären; freilich bereits versehen mit dem deutlichen Stempel ihrer späteren Gestalt. Leider lässt sich nicht erkennen, wie beschaffen der aus dem Ei kriechende Embryo ist, — ob er als wirkliche Zoëa, oder gar als Nauplius erscheint. Darüber werden nur directe Beobachtungen entscheiden können, die auf offenem Meere angestellt werden, — ein Ziel, das wohl noch sehr entfernt von einer Verwirklichung liegt.

Beide Thiere, die hier beschrieben sind, stammen aus den vorzüglichen Sammlungen des Capitän Schneehagen, welchem das Hamburger Museum schon so viel verdankt. Die Anatomie machte ich an einem Stück meiner Sammlung, das mir mit der Bezeichnung »China-See« vor langen Zeiten zugekommen war. Die Stücke des Hamburger Museums stammen vom atlantischen Ocean, die kleine Larve vom indischen Ocean.

2. Ueber Lophogaster ingens. Dohrn.

(Hierzu Taf. XXXI, Fig, 12—14.)

Unter den mir übersandten Crustaceen des Hamburger Museums befand sich ein ziemlich grosser Krebs, der meine Aufmerksamkeit in hohem Grade erregte, weil ich anfangs nicht wusste, was ich mit ihm in systematischer Beziehung beginnen sollte. Das ungewohnte Aussehn kam von dem grossen Schilde her, welches entgegen dem typischen Verhalten bei Decapoden nicht nur allein das Pereion und die vor ihm liegenden Theile vollständig zu bedecken schien, sondern auch die drei vorderen, grossen Segmente des Pleon. Dadurch gewann das Thier den Schein eines Phyllopoden, und anfänglich liess ich mich auch in so weit täuschen, als ich glaubte, es mit einer Nebalia-artigen Form zu thun zu haben, wie sie sicherlich in den silurischen Gewässern vielfach umhergeschwommen sind. Das Fehlen sämmtlicher Pereiopoden und eine Menge Unreinlichkeiten der Unterseite des Pereion bestärkten mich in dieser Meinung, die ich indess bei genauerem Hinschauen sofort aufgeben musste.

Das Thier, welches ich auf Taf. XXXI, Fig. 12 in natürlicher Grösse dargestellt habe, misst 155 Mm. in der Länge, davon gehen 95 auf das Schild, das somit weit über die Hälfte der Körperoberfläche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ausmacht; das Pleon in seiner Totallänge misst dagegen 80 Millimeter.

In der Gestalt des Schildes liegt aber auch noch mancherlei Fremdartiges, wenn man es mit einem Palaemon, Peneus oder Hippolyte vergleicht. Nämlich der Vordertheil desselben, bei all den oben genannten Krebsen, in einen seitlich comprimirten, scharfen, vielfach gezähnten und gezackten Stachel auslaufend, erscheint bei Lophogaster ingens breit, nach oben dachförmig zugehend, nach vorn sich langsam verschmälernd und nicht nach oben in einen Stachel auslaufend, sondern mit seiner vordersten Spitze auf gleicher Höhe mit der Insertion der Augenstiele (vergl. die Abbildung Fig. 12). So ist auch der Innenraum dieses Vordertheils des Schildes nicht hohl, sondern eine die Durchsichtigkeit beeinträchtigende Masse liegt darin, von der nun freilich nicht zu sagen ist, was sie enthält. Auf der Höhe der Augenstiele und der Einlenkung der Antennen findet sich in dem Schilde ein fast rechter Winkel, dessen oberer Schenkel wagerecht nach vorn geht und die äussere Begrenzung der Basis des vorderen Schildtheiles bildet, dessen unterer Schenkel etwas nach hinten gerichtet fast lothrecht absteigt und an seiner untersten Spitze einen etwas nach vorn gerichteten, kleinen Stachel aufweist. Von diesem Stachel geht dann der Seitenrand des Schildes nach hinten. Die vordere Hälfte dieses Seitenrandes ist etwas aufgebogen und nicht ganz grade, so dass es erscheint, als sei hier eine natürliche Umbiegung des Seitenrandes möglich, etwa wie ein kleiner Sims vor dem Fenster. Die hintere Hälfte ist scharf und grade, sie läuft ganz wenig nach oben und endet in einen Stachel.

Sehen wir die obere Contour des Schildes im Profil an, so haben wir den Abschnitt einer Kreislinie, welche ihre höchste Höhe etwa da hat, wo das Pleon anfängt, die sich von da nach hinten wenig, nach vorn mehr herabsenkt und besonders bemerklich an dem vor den Augenstielen liegenden Abschnitt. Die Mittellinie ist sowohl vorn als hinten keilförmig erhaben, in der Mitte dagegen nicht. Da findet sich vielmehr ein leierförmiger Eindruck, der neben sich zu den Seiten allerhand andere Leisten zeigt und dadurch die Verbindungsstellen des Schildes mit dem Körper andeutet.

Auch von den Seiten ist das Schild etwas zusammengedrückt, ja man kann die zwei hinteren Drittheile desselben in je einen seitlichen und einen mittleren Abschnitt zerlegen, zwischen welchen als Grenze ein scharfer Kiel besteht, der an seinem Vorderende nach unten umbiegt und dort in einen anderen Kiel ausläuft, welcher parallel dem Seitenrande des ganzen Schildes verläuft. In diesen Kiel, welcher den

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mittleren Abschnitt von den seitlichen, herabhängenden trennt, münden ferner zwei kurze Kiele, die aussen von dem bereits erwähnten leierförmigen Eindruck verlaufen, und dann finden sich noch zwei andere, hinter diesen liegende, welche zwischen den seitlichen und dem Mittelkiele auf dem hinteren Drittel des Schildes entspringen näher dem Mittelkiele zu, nach aussen etwas divergiren und vor dem eben erwähnten, neben dem leierförmigen Eindruck verlaufenden kürzeren Kielen auslaufen. Der Hinterrand des Schildes endlich ist von zwei Kielen begleitet, welche von dem Längskiele der Mitte nach beiden Seiten ausgehen, die Seitenkiele durchschneiden und in dem unteren Dorn jederseits ausmünden.

Leider ist nur wenig über den übrigen Bau des Thieres mitzutheilen, da es in gar schlechtem Zustande sich befindet.

Die Augen fehlen, und es ist nur auf beiden Seiten noch ein Stück des Stieles erhalten, auf dem sie sassen. Dieser Stiel ist aber fast vollständig von dem breiten Vordertheil des Rückenschildes bedeckt; die Bewegungen derselben, scheint es, haben auch nur gering sein können, da die Wurzeln der Stiele so gut wie unbeweglich sind, und einander genau entgegengesetzt nach aussen sich richten.

Zwischen den Augenstielen findet sich ein nach unten gebogener dicker Stachel, der deutlich zu sehen ist, wenn man die langen, nach vorn vorragenden Mandibulartaster auseinander biegt.

Die inneren Antennen sind leider stark verstümmelt. Der Schaft ist dreigliedrig, dick aber sehr kurz, das Basalglied kuglig, aber doch länger als die beiden anderen, deren Breitendurchmesser den Längsdurchmesser übertrifft. Auf der Innenseite der Glieder finden sich einige Haare. Das letzte Glied ist schräg abgestutzt, so dass der Innenrand den Aussenrand an Länge übertrifft. Neben dem Innenrand ist an der abgestutzten Vorderfläche ein kleiner Fortsatz eingelenkt: offenbar die innere Geissel der Antennen, welche indess verstümmelt ist; was davon erhalten, scheint nur das Grundglied derselben zu sein. Es ist ebenso lang als der Innenrand des dritten Schaftgliedes, auf dem es sitzt. Aussen daneben sitzt ebenfalls nur ein Stummel der äusseren Geissel, welcher aber breiter und platter als der innere, und nach aussen leicht beweglich ist. Die Nase des Rückenschildes ragt aber noch ein gut Stück über den inneren Antennenschaft hinweg.

Die äusseren Antennen sind ebenfalls sehr verstümmelt. Der Schaft ist viergliedrig. Das Basalglied breit, auf beiden Seiten ausgebuchtet und mit abgerundeten, lappenförmig ausgezogenen Ecken. Auf der vorderen, inneren Ecke sitzt das zweite wesentlich kleinere Glied, welches cylindrisch gestaltet ist, aber so kurz, dass es fast kugelförmig

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

erscheint. Auf seiner vorderen Fläche trägt es innen, neben der Insertion des nächsten Gliedes einen kurzen spitzen Stachel. Das folgende Glied ist etwas schmäler und länger und etwas von oben und unten platt gedrückt. Am Ende dieses Gliedes findet sich noch ein kleiner cylindrischer Fortsatz von geringerem Querdurchmesser, welcher offenbar das einzig übrig gebliebene Stück einer Geissel darstellt.

Auf dem grossen, breiten Basalgliede findet sich am Vorderrande der blattförmige Anhang eingelenkt; derselbe ist sehr breit, noch mal so lang als breit, sein Innenrand mit Haaren, sein Aussenrand mit kurzen Sägezähnen besetzt. Näher dem Aussenrande als dem Innenrande befindet sich ein Längskiel.

Von den Mundtheilen lassen sich bessere Mittheilungen machen, obschon auch hier wegen der Unverletzlichkeit des einzigen Stückes mancherlei Lücken der Beschreibung nicht vermieden werden können.

Die Oberlippe ist ein grosses und bedeutendes Organ. Sie ist dreieckig, ihre Spitze weit nach oben verlängert, begegnet dem bereits erwähnten Stachel, welcher zwischen den Augenstielen entspringt. Ihre Basis oder ihr Unterrand ist halbkreisförmig gerundet. Auf der Aussenfläche bemerkt man einen Quereindruck, welcher die ganze Oberlippe in einen oberen und unteren Theil theilt; von seiner Mitte geht ein Eindruck nach unten, welcher den unteren Abschnitt wiederum in zwei seitliche Stücke theilt.

Die Unterlippe besteht aus zwei, nach unten vorstehenden, wie es scheint, unbeweglichen Theilen, welche in nichts von den homologen Organen anderer Decapoden unterschieden sind. Sie scheinen ziemlich hart.

Zwischen beiden, Unterlippe und Oberlippe, greift der Kautheil der Mandibeln ein. Da ich das Thier nicht noch weiter zerstören darf, als es schon zerstört ist, so kann ich über die Basis der Mandibeln nichts anderes aussagen, als dass sie von den Seitentheilen des Rückenschildes bedeckt ist, welches letztere sogar noch einen nach unten gerichteten stumpfen Stachelfortsatz gebildet hat, welcher genau auf der Linie des Kaufortsatzes der Mandibeln sich findet. Wie es scheint sind die Mandibeln sehr stark und muskulös, und mit sehr breiter Basis dem Kopfe eingefügt. Die Kauflächen sind nicht sehr breit, die Zähne ziemlich lang. Die Taster sind auffallend stark entwickelt und bestehen aus drei Gliedern. Das erste, welches mit dem Kaufortsatz einen Winkel bildet, in den die Oberlippe mit ihren seitlichen Rändern hineinragt, ist das kürzeste, es ist halb so lang als der Kaufortsatz. Die Ränder sind mit Haarbüscheln besetzt. Das zweite Glied

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ist dreimal so lang, als das Basalglied, etwas plattgedrückt, besonders an dem oberen Rande, so dass das ganze Glied wie dreikantig erscheint. Auch dieses Glied hat zahlreiche Haarbüschel an den Kanten. Das letzte Glied ist ganz plattgedrückt, etwas über halb so lang, als das vorhergehende, an seinem Aussenrande dicht mit Haaren besetzt, eben so ein Haarbüschel an der Spitze.

Die Maxillenpaare sind nur zum Theil zu erkennen. Das erste ist zweilappig, mit starker Basis am Leibe befestigt; wie es scheint, ist kein Taster vorhanden, oder der obere Lappen, der aber starke Kauzähne trägt, muss als Taster angesehen werden, — was mir indessen wenig wahrscheinlich vorkommt. Die beiden Maxillen sind wenig beweglich, liegen der Unterlippe dicht auf.

Das zweite Maxillenpaar repräsentirt wieder vollständig die Phyllopoden-Gliedmaassen. Es besteht aus einem basalen Theile, welcher nach innen und oben in drei Lappen sich theilt, deren unterster doppelt so gross ist, als die beiden oberen; alle drei sind mit Haaren an ihren Rändern dicht besetzt. Am Grunde oberhalb des letzten Lappens ist der Taster inserirt, der zweigliedrig ist, im Uebrigen aber einem etwas breiteren Lappen vollkommen gleicht. Aussen am Basalglied findet sich dann der typische Phyllopoden-Anhang, als Branchialplatte. Derselbe ist nicht gross, gestaltet wie gewöhnlich.

Von dem folgenden Extremitätenpaare ist nur das Basalglied mit dem breiten und lang-ovalen Branchialanhange erhalten, welcher letztere zwischen Körperwand und Rückenschild sich ausstreckt und etwa von der Länge des Mandibulartasters ist.

Die sämmtlichen Pereiopoden fehlen ebenfalls. Man sieht, dass sie mehr oder weniger gleichgebildet sein mussten, an der Identität der Einlenkungsstellen, die alle in gleicher Grösse und in gleicher Entfernung von einander sind. Um diese Einlenkungsstellen herum erkennt man aber noch sehr deutlich eine grosse Anzahl von Kiemen, welche sowohl innerhalb als ausserhalb derselben liegen. Die Kiemen sind nicht gross, sie sind nach Art der Tannenzweige gebildet, ein Mittelstamm und davon ausgehend seitliche Blättchen. Sie sind einigermaassen zusammengerollt. Höchst wichtig für die richtige Beurtheilung des Thieres ist aber das Factum, dass sich an dem Basalgliede des letzten Pereiopodenpaares, welches auf beiden Seiten erhalten ist, an der Innenseite eine Platte findet, welche höchst wahrscheinlich die letzte Andeutung dort bestehender Bruttaschenblätter giebt. Wir werden sehen, dass diese Andeutung uns zur Erkenntniss der wahren Natur des merkwürdigen Krebses mit verhilft.

Die Unterseite des Pereion bietet ein auffallendes Merkmal dar.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Jedes Segment trägt in der Mitte einen stumpfen, kegelförmigen Stachel, dessen Kuppe dunkelbraun gefärbt ist und mit langen Haarborsten besetzt ist, die zu einem einzelnen Bündel zusammentreten. Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass diese Haare Nerven-Endorgane vorstellen, was sie um so leichter können, als sie in nächster Nähe der Ganglien sich befinden.

Das Pleon ist von bedeutender Ausdehnung. Die einzelnen Segmente sind sich in Consistenz der Wandung und in Sculptur sehr ähnlich. Eine tiefe und einigermaassen breite Furche trennt den vorderen Theil jedes Segmentes von dem hinteren, welcher letztere nur wie ein Ring dazu dient, die weichen Verbindungshäute der Segmente zu bedecken und über den gerundeten Anfangstheil des folgenden Segmentes wegzugreifen. Auf dem Vordertheile jedes Segmentes finden sich Runzeln und Falten, dazwischen mehr oder minder tiefe Querfurchen; so ist besonders vor der tiefen Ringfurche, welche den hinteren Abschnitt vom vorderen absetzt, eine hohe Falte, die um den ganzen Umfang des Segmentes herumgeht, bis an die unterste Seitenspitze, aber da, wo sie die obere Fläche des Segmentes verlässt und nach den Seiten sich herabzieht, durch eine Querfalte mit dem hinteren Stücke des Segmentes verbunden wird.

Die Seiten der Segmente sind sehr merkwürdig gestaltet. Der Unterrand derselben läuft nämlich in zwei, schwach zugespitzte und tief von einander getrennte Lappen aus. Der vordere dieser beiden Lappen ist wesentlich kleiner als der hintere und hat in Etwas die Gestalt einer Lanzette. Der hintere ist breiter, seine Spitze ist nach hinten gerichtet, und die vorher beschriebene Falte, welche vor der Ringfurche um das Segment herumgeht setzt sich in diesem Lappen fort und verläuft in die scharfe Spitze desselben. Bei den hinteren Segmenten ist sogar auch hier diese Falte durch eine Querfurche unterbrochen, und an dem Theile, welcher in dem Lappen liegt, schärfer gekielt, als an dem andern um das Segment laufenden Stück. Von vorn nach hinten ändert sich ausserdem auch das Grössenverhältniss der beiden Lappen. Der vordere wird allmälig länger und ragt mehr nach unten vor, während der hintere sich auch am Hinterrande lappenförmig erweitert und allmälig ganz nach hinten sich richtet, so dass in dem letzten Segmente eigentlich nur ein erhabener Kiel, der in einen Stachel ausläuft, vorhanden ist.

Ein höchst bemerkenswerthes Verhalten lässt nun aber der vordere Lappen an dem letzten, schmalsten zugleich aber auch längsten und plattesten Segmente erkennen. Es ist nämlich der Lappen jeder Seite so gross geworden, dass er länger als das Segment selbst ist;

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ausserdem ist seine Insertion so nah der Mittellinie der Bauchseite gerückt, dass die beiden Lappen an der Basis vollständig verschmolzen sind und ein grosses Schild darstellen, das nach hinten zu in schöner Schwingung sich verschmälert und in zwei flügelartige Fortsätze ausläuft, die über die Grenze des Segmentes hinaus reichen. Diese Fortsätze kommen zu Stande, weil die Lappen nur an der basalen Hälfte verschmolzen sind, an der apicalen Hälfte dagegen durch einen tiefen Spalt getrennt (Taf. XXXI, Fig. 13).

Das Telson endlich ist ein spatelförmiges, am Grunde noch mal eingeschnürtes Stück, welches so lang ist, wie die zwei letzten Pleon-Segmente zusammengenommen. Auf seiner Basalhälfte finden sich zunächst am Grunde eine Querfalte darauf eine hufeisenförmige Wulstung, welche an beiden Enden in zwei starke und hohe pfeilerartige Wülste ausläuft, die bis über die Mitte des Telson hinreichen. Wo sie aufhören, beginnt die Verengerung desselben und endet in einer etwas stumpfen Abrundung.

Die Unterseite der Pleon-Segmente bietet wenig Bemerkenswerthes dar. Jedes Segment hat aber einen abgerundeten medianen Kiel.

Die Pleopoden (Taf. XXXI, Fig. 14) bestehen wie gewöhnlich aus einem Grundtheil und zweien Schwimmästen. Die Gestaltung derselben ist aber von Wichtigkeit. Der Grundtheil ist sehr stark aufgeschwellt, seine vordere Fläche gerundet, die hintere abgeplattet und von vorspringenden Kanten eingefasst, so dass sie wie ausgehöhlt erscheint. An der Basis scheint der Grundtheil eine Einschnürung zu besitzen, welche wie ein besonderes Glied erscheint. Die Schwimmäste weichen wesentlich von der Gestaltung der meisten übrigen Decapoden ab, denn sie sind nicht Platten sondern Ranken, bestehen aus einer grossen Zahl, — wohl bis an 50 — kleinen Ringen, mit Härchen an der Rückseite, und können aufgerollt werden.

Das letzte Paar hat ein breites, mannigfach sculptirtes Grundglied und zwei ruderplattenförmige Anhänge, deren innerer kleiner als der äussere ist. Eine bemerkbare Verschiedenheit in der Textur ist nicht vorhanden, so vor Allem auch keine Andeutung des Verhaltens der äusseren Platte bei Caridinen und Astacinen, bei denen dieselbe in einen harten und einen weichen Theil getheilt ist. Die Länge beider Platten erreicht durchaus nicht die des Telson.

Dies einzige, verstümmelte Stück ist mir mit der Bezeichnung »Küste von Afrika. Lagos« zugegangen. Auf dem Glase steht »Afrika. H. W. Webe«. Mir ist an der Küste Afrikas kein Punkt bekannt, der Lagos hiesse, wohl aber liegt eine Stadt Lagos an der Südwestspitze von Portugal in der Nähe des Cap San Vincent. Das ist nicht

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

weit von Nord-Afrika, — aber es steht dahin, ob ich mit diesem Lagos das richtige getroffen habe.

Wer unter den Decapoden einigermaassen Bescheid weiss, wird nicht einen Augenblick Bedenken tragen, mir zuzustimmen, wenn ich das beschriebene Thier unter die Gattung Lophogaster Sars sen. subsummire. In der That ist von all den erkennbaren Eigenthümlichkeiten keine einzige, die nicht mit der meisterhaft beschriebenen Gestalt des Lophogaster typicus übereinkäme. Das berechtigt uns denn auch, anzunehmen, die übrigen dem Exemplar fehlenden Gliedmaassen und Bildungen seien in Harmonie mit denjenigen des Lophogaster typicus gewesen.

Dadurch erhält eine der interessantesten Gattungen eine zweite Art und zwar eine Art, die durch ihre auffallende Grösse beweist, dass die Gattung schon alt sein muss, um zwei in der Grösse so verschiedene Arten produciren zu können. Ausserdem ist auch die Gestaltung des Vordertheils des Schildes von Bedeutung, da sich auch hierin ein wichtiger Unterschied zwischen den beiden Arten ausspricht, — ebenso auch in der Grösse des ganzen Schildes, und in der Gestaltung der Pleon-Segmente. Dagegen reden für ihre Zusammengehörigkeit das deutlichste Zeugniss die Gestalt der Antennen, Mandibeln, Maxillen, ferner die Oberlippe und die Pleopoden und die Befestigung des Schildes an den Segmenten des Pereion. Bei Lophogaster typicus sind die letzten Pereion-Segmente ganz frei auf der Oberseite, das Schild ist weiter vorn, — wie auch bei den Mysideen — mit dem Körper verbunden. Dasselbe ist der Fall bei Lophogaster ingens nur mit dem Unterschiede, dass es hier keinen Ausschnitt des Schildes giebt, somit also das Schild frei über die letzten Pereiopoden-Segmente weg ragt. Auch ist der leierförmige Eindruck auf der Oberseite des Rückenschildes für beide Arten gleich charakteristisch.

Ueber die Gattung Lophogaster und ihr hohes genealogisches Bedeuten an anderer Stelle ein Weiteres.

3. Bruchstücke aus der Entwicklungsgeschichte verschiedener Zoëa-Formen (Portunus, Pandalus).

(Hierzu Taf. XXII, Fig. 15—27).

Ursprünglich nicht für die Veröffentlichung bestimmt, sollte mir die Entwicklungsgeschichte des Portunus nur dazu dienen, die Identität der Entwicklungsweise der Palinurus- und Scyllarus-Phyllosomen mit derjenigen einer Zoëa nachzuweisen. So habe ich sie nicht bis zu Ende geführt, sondern begnügte mich mit der Erkenntniss,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dass in der That kein Unterschied anderer Art zwischen beiden bestände, als ein solcher, welcher durch das höhere Entwicklungsstadium, in welchem die Phyllosomen das Ei verlassen, bedingt wird. Dennoch halte ich es nicht für überflüssig, die wenigen Notizen, welche ich gesammelt habe, an dieser Stelle zu veröffentlichen, da sie, wenn auch nicht in wesentlichem Grade, das Material, das uns für Aufstellung der Genealogie und Geschichte der Malacostraken zu dienen hat, vermehren und ergänzen helfen.

Das Ei ist nicht gross, der Dotter hat eine graue Farbe. Das Naupliusstadium wird, wie bei allen Brachyuren im Ei abgemacht und gleicht im Wesentlichen dem, was wir von Palinurus, Scyllarus und andern Decapoden wissen. Bemerkenswerth erscheint nur, dass die Entfernung zwischen Oberlippe und Schwanztheil ziemlich bedeutend ist, so dass die drei typischen Naupliusgliedmaassen dazwischen Platz finden. Später erst wächst die Oberlippe weiter nach unten hinab und verengert den Raum.

Auf diesem Stadium erkennt man sehr deutlich eine feine Membran, welche durch Ausläufer mit dem Dotter, oder vielmehr mit den auf ihm liegenden Blastodermzellen verbunden zu sein scheint (Taf. XXXII, Fig. 15 *a*). Diese Membran ist höchst wahrscheinlich die Blastodermhaut Van Beneden's. Ausser ihr und der Scheibe des Embryo mit den drei Nauplius-Gliedmaassen ist nichts in dem Ei zu bemerken.

Von den folgenden Stadien habe ich keine Notizen aufgeschrieben, die Vorgänge sind genau dieselben, wie bei Scyllarus; die Einbuchtung nach innen von dem Schwanzwulst aus, geht weiter und es erscheint nach Verlauf gewisser Zeit folgender Zustand des Embryo, mit dem meine Notizen ausführlicher zu werden beginnen:

Obere Antennen an der Spitze bedeutend breiter als an der Basis, untere Antennen gespalten und an der Unterseite mit kleiner Geissel; sie tragen bereits hervorsprossende Dornen. In der Basis liegt die Drüse, deren Aussehen bei 900facher Vergrösserung wie geschlängelt erscheint, während bei geringerer Vergrösserung nur Zellen und Körnchen unterscheidbar sind. Die Mandibeln sind einfach, an der Spitze verdickt, tasterlos. Die ersten Maxillen sind ebenfalls einfach, an der Spitze verdickt, aber zugleich etwas zugespitzt. Die zweiten Maxillen nach innen gerückt, so dass sie ganz vom Postabdomen bedeckt werden; sie sind gross und bereits gespalten, der äussere Ast kleiner als der innere. Der erste Maxillarfuss ist gespalten, der äussere Ast länger als der innere, über letzteren sich hinüberbeugend. Der zweite Maxillarfuss ist breiter als der vorige, gleichfalls gespalten. Der dritte Maxillarfuss ist erst angelegt als

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

eine Zellenwucherung zur Seite der Bauchwandung und ist noch ungespalten (Taf. XXXII, Fig. 16, 17).

Die seitlichen Kopfplatten sind gleichfalls schon differenzirt. Vor der Einlenkung der oberen Antennen trennt sich ein ziemlich ansehnlicher Wandungsstreifen von der Masse der Zellwülste und geht allmälig in den Seitenrand der Zoëa-Schildes über. Die daran stossenden Theile der Zellwülste spalten sich selber noch in noch nicht klar erkennbarer Weise. Die Grenze dieser Zellwülste ist nach dem Dotter zu mit grossen, vorspringenden Zellen besetzt, ebenso gehen vom Seitenrand des Zoëaschildes (d. h. seiner Anlage) nach dem Dotter zu solche Zellen mit Ausläufern.

Die beiden Hemisphären, zwischen denen man das mediane Auge zu finden erwarten dürfte, berühren sich ganz eng, und gehen erst oben gegen den Dotter zu auseinander. Die Rückenwand hat sich schon über dem hinteren Theile des Dotters abgelöst und da auch schon der Hinterdarm vollkommen sichtbar ist, so liegt zwischen ihm und der Rückenwandung ein Hohlraum, der für die Blutgefässe bestimmt ist. An der Stelle, wo Dotter und Hohlraum zusammenstossen, liegt ein verdickter Wulst der Rückenwand, — wie sich später zeigt, die Anlage des Rückenstachels.

Die Oberlippe und die beiden Spitzen des Hinterleibes berühren sich; die erstere besitzt im Innern einen Hohlraum und darin freie Zellen. Die Afteröffnung ist nach aussen gerichtet. An dem umgebogenen Hinterleibe zeigen sich, da wo derselbe über den zweiten Maxillen liegt, schon einige segmentale Einschnitte.

Die Veränderungen und Fortschritte der Entwicklung am nächsten Tage sind folgende.

Die oberen Antennen zeigen einen innerhalb der Zellmasse liegenden, tief innen wurzelnden Stachel, welcher nach vorn ausmündet, dem Unterrande aber näher liegt als dem Oberrande. Aus den untern Antennen wachsen drei Stacheln heraus, zwei untere längere, ein oberer kürzerer. Die erste Maxille zeigt jetzt deutlich einen Ast nach innen zu. Die zweite Maxille lässt die Anlage die Theilung zwischen äusserem und innerem Ast vertieft erscheinen, der innere, das eigentliche Kaustück ist aber noch nicht gelappt. Die folgenden Gliedmaassen sind nicht wesentlich verändert, sie sind nur mehr in die Länge gewachsen. Nur in dem letzten Paare, das erst in der Anlage vorhanden war, zeigt sich jetzt auch eine Spaltung in zwei Aeste.

Die Trennung und das Auswachsen der Schwanzanhänge hat weitere Fortschritte gemacht. Die Stacheln, die später als lange Schwimmhaare erscheinen, sind angelegt, gleichfalls wie die der An-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tennen sehr tief. Zwischen den Anhängen liegt Afterplatte und Mastdarm, dessen Contouren sehr bestimmt zu erkennen sind, da die Ringmuskeln sich einstweilen erst als Ringzellreihen gesondert haben und so das gewöhnliche Aussehen eines sich bildenden Mastdarms bieten. Auf dem Hinterdarm kann man schon deutlich die Scheidung von Drüsenschicht und Muskelschicht erkennen. Erstere ist stärker, nach innen gelagert, pflasterförmig; letztere, durch eine Membran von ersterer getrennt, ist dünner, die Zellen liegen auch nicht regelmässig neben einander, sondern sind hie und da als halbkugelige Vorragungen zu erkennen.

Von der Rückenstachelanlage geht die Grenzlinie der Cephalothoraxwandung mit leichter Wellung über die Basis der Gliedmaassen bis in die Mitte des zweiten Maxillenpaares, biegt sich etwas stumpfwinklig nach vorn, grenzt an die Spitzen beider Antennen und verschwindet dann unter den Kopfwülsten. Letztere sind mehr hervorgedrängt, so dass die früher gleich sichtbare Vereinigung der Schildwandung mit der abgetrennten Hypodermisschicht des Augenwulstes nicht mehr gleich zu erkennen ist. Dagegen löst sich um diesen Wulst die Hypodermis auch nach der hinteren dem Dotter zugekehrten Seite los, so dass der anfängliche Spalt sich vergrössert. Diese letzt sich ablösende Hypodermispartie ist aber dünner als die anfänglich durch die Spaltbildung von der ganzen Zellmasse getrennte. Unter diesen Hypodermisbildungen liegt jetzt aber ein länglicher Zellwulst, der sich von der Masse der ursprünglichen Kopfwülste wieder abspaltete. Aus diesem und aus den Hypodermistheilen zusammen wird später das Auge mit dem Stiele und den nervösen Theilen.

Die Wandung des Vorderarms geht ganz wenig in den Dotter hinein, scheint sich gegen ihn aber noch nicht zu öffnen, sondern platt umzubiegen und zur Unterlippe, die indessen noch nicht gebildet ist, zurückzukehren. Die Oberlippe erhält eine grössere Höhlung, die im Innern liegenden Zellen gruppiren sich allmälig so, dass aus ihnen später Muskelstränge hervorgehen können.

An den Bauchwülsten bahnt sich eine Trennung in Haut- und Nervenschicht an.

An den folgenden Tagen geht die Entwicklung in demselben Gange weiter, ohne dass Ereignisse aufträten, welche von wesentlicher Neuheit wären; und fast in allen Einzelheiten identisch mit den Vorgängen der Scyllarus-Entwicklung, die ich bereits beschrieben habe; nur darin freilich abweichend, dass ein geringerer Entwicklungsgrad erreicht wird, wie er in der Zoëa verkörpert ist.

Nur der Rückenstachel verdient ein Paar Worte der Erwähnung.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Er legte sich an, wie wir sahen, als Verdickung der Wandung des Panzers, da wo sich Dotter und Hinterdarm berührten, wo später das Herz sich bildet. Seine Bildung geht weiter fort, indem er nicht nur in der Tiefe und Breite zunimmt, sondern auch nach vorn sich verlängert, aber dort allmälig zuspitzt und ganz spitz endet. Man kann ihn vortrefflich unterscheiden, wenn man das Ei so dreht, dass man einen optischen Querschnitt seiner Basis gewinnt, denn dann sieht man wie der Wulst aus einem soliden Kegel besteht, der mit abgerundeter und deutlich von den umgebenden Zellen durch eine scharfe Contour abgegrenzter Wandung in diesen andern Zellen der Panzerwand eingebettet ist (Taf. XXXII, Fig. 18), wie er aber zugleich aus zwei seitlichen Zellmassen seine Basis erbaut (Taf. XXXII, Fig. 19). Er liegt noch vollständig bedeckt von einer Cuticula, die vor seiner Bildung zu Stande kam, sobald die gesprengt wird, richtet er sich auf und zwar nach hinten; dann steckt aber sonderbarer Weise eine Spitze wie ein eingestülpter Handschuhfinger noch in seiner Basis; sie schiebt sich allmälig hinaus und vollendet die Gestalt.

Bemerkenswerth ist ferner eine Thatsache, die ich an den Embryonen einer zweiten Portunusart beobachtete, deren Dotter rothbraun war, wie die Farbe des Thieres (Taf. XXXII, Fig. 21). Präparirte ich nämlich einen Embryo nahe vor dem Auskriechen aus den Eihüllen heraus, so fand ich sowohl die Antennen (Taf. XXXII, Fig. 22) wie die Schwanzgabel (Taf. XXXII, Fig. 23) in einer Cuticula stecken, — die sich natürlich auch an den andern Körpertheilen fand, — welche wesentliche Unterschiede aufweisen von der daraus hervorgehenden Gestalt der Antennen und Schwanzgabel der fertigen Zoëa. Die Cuticula nämlich war viel länger, die oberen Antennen in drei lange und einen kurzen Finger, die untere Antenne in einen langen und einen kurzen gespalten. Die wirkliche, darin steckende obere Antenne jedoch war zweiästig, an dem oberen längeren Aste mit zwei Stacheln, an dem unteren kürzeren mit einem versehen. Die wirkliche untere Antenne ist einästig mit zwei Stacheln. Beide Antennen zeigen aber keine Schwimmhaare mehr, während die Cuticula reichlich damit besetzt ist. Dasselbe Verhältniss zeigt sich an der Schwanzgabel. Hier sind zwar eben so viel Stacheln vorhanden, als fingerförmige Ausstülpungen der Cuticula, aber erstlich sind die Stacheln viel kürzer und dann haben sie keine Schwimmhaare wie die Cuticula.

Vergleichen wir damit die Zoëa eines anderen Schwimmers, des Pandalus Narval (Taf. XXXII, Fig. 25), wie sie aus dem Ei auskriecht, so sehen wir im Gegentheil an Antennen wie an der Schwanzgabel lange Stacheln mit Schwimmhaaren besetzt. Besonders zahlreich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sind dieselben an den Seitenblättern der Schwanzgabel und an den blattförmigen äusseren Aesten der zweiten Antennen, — den späteren blattförmigen Anhängen des ausgewachsenen Thieres.

Ich füge diesen Notizen noch die Abbildung einer beinah ausgebildeten Zoëa von Pandalus in der Larvenhaut bei, da sie die Lagerung und Ausbildung der einzelnen Theile vortrefflich erkennen lässt (Taf. XXXII, Fig. 24). Die Farbenbezeichnung überhebt mich der Mühe eine Beschreibung beizufügen, die doch nur eine Wiederholung dessen sein würde, was die Abbildung hinreichend deutlich darstellt. Taf. XXXII, Fig. 26 stellt das Naupliusstadium dieses Krebses dar.

Schliesslich füge ich hier noch das Naupliusstadium (Taf. XXXII, Fig. 27) eines dritten Panzerkrebses, der Galathea, bei, weil es beweist, dass die zu nahe Zusammenstellung der Scyllarus, Palinurus, Ibarus etc. mit Galathea wohl nicht mit Recht geschieht; denn die Embryonal-Anlage ist in manchen Punkten wesentlich verschieden, so besonders in der Anlage der zweiten Antenne, welche schon frühzeitig eine Spaltung in zwei Aeste anzeigt, die bei jenen nicht vorkommt.

4. Beschreibung einer neuen Decapoden-Larve (Elaphocaris).

(Hierzu Taf. XXXIII, Fig. 28.)

Eines Nachts mitten im März, da ich wie gewöhnlich mit dem feinen Netze im Hafen von Messina fischte, gerieth auch ein sonderbares, 3 Mm. in der Länge messendes Krebschen in meinen Besitz. Ich besah es Morgens unter dem Mikroskop und war erstaunt, ein Geschöpf vor mir zu sehen, das keinem andern Krebse glich, und wegen seiner bizarren Gestalt das höchste Interesse einflösste. Ich machte mich gleich an die Arbeit, es abzuzeichnen und zu beschreiben, und legte ihm vorläufig den Namen Elaphocaris bei, der wohl keiner weiteren Deutung bedarf.

Da ich das reizende Thierchen nicht zerstören wollte, so machte ich die Beschreibung der einzelnen Theile nach dem Aussehen, das sie in ihrer natürlichen Befestigung und Lage gewährten, — daher wohl einige Notizen nicht erschöpfend sein werden.

Auf den ersten Blick fällt das merkwürdige Schild des Thierchens in die Augen. Seine Form ist dieselbe, wie man sie bei Cariden-Larven gewöhnlich findet: abgerundete, platte Seitenstücke hängen um den Körper herab und reichen ziemlich tief, da sie, flach ausgebreitet, einen grösseren Breiten- als Längsdurchmesser für das Schild ergeben würden. Nach vorn ist das Schild in einen langen, ein-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

fachen, stumpfen Stachel ausgezogen, dessen vorderes Ende seitlich mit einigen kleinen Zähnen versehen ist. Dicht neben der Wurzel dieses kleinen Stachels geht nach den Seiten und etwas in die Höhe je ein zweigartiger Fortsatz aus. Derselbe ist viel länger als der vordere Stachel und trägt eine Anzahl, — 7 — kleinerer, von ihm ausgehender Zacken. Diese Zacken und seine eigne Spitze werden wiederum in 3—4 kleinste Zacken gespalten, so dass in der That hierdurch der Eindruck eines Geweihes hervorgebracht wird. Auf seinem oberen Ende, nachdem die sieben grösseren Zacken bereits abgegeben sind, befinden sich noch kleine Zähne: diese, so wie die Zacken gehen aber alle nach der Vorderseite ab, die Hinterseite ist concav und glatt.

Eben solche zwei Hörner mit Zacken finden sich auch an den Seitenstücken des Panzers. Sie sind ebenfalls nach den Seiten und hinten gerichtet, haben aber nur vier lange Zacken, an der Basis zwei kürzere, an dem oberen Ende des Stammes aber gleichfalls Zähne.

Endlich findet sich noch ein unpaarer zweigartiger Fortsatz auf dem Rücken am Ende des Schildes. Er ist der längste und stärkste und steigt gerade in die Höhe, sein oberes Ende ist etwas nach hinten gebogen. Es trägt vier Paar seitliche, grosse Zacken, einen unpaaren grossen am oberen Ende auf der Rückseite und darauf folgend eine Reihe kleiner Zähnchen. Jede Zacke spaltet sich auch hier wieder in kleinere Zacken.

Die oberen, einfachen Fühler sind dreigliedrig; das zweite Glied am längsten, das dritte am kürzesten. Sehr lange Haare finden sich auf der Spitze, weniger lange hie und da an den Gliedern. An der Spitze stehen zwei nervöse Endplatten.

Die unteren, zweiästigen Fühler haben ein starkes Basalglied, auf dem zwei gleich lange Aeste sitzen, die genau den nachher zu beschreibenden Aesten der Maxillarfüsse gleichen, mit dem Unterschiede, dass an dem neungliedrigen Aste nur die oberen Glieder mit langen Haaren besetzt sind.

Die Mandibeln sind sehr gross, nach innen eingebogen, von vorn nach hinten comprimirt, die scharfe äussere Kante stark convex. An der Spitze ein starker, zweispitziger Zahn. Ein Taster ist nicht vorhanden.

Die Oberlippe ist helmartig, wie beim Nauplius, hat aber nach vorn unter dem Stirnstachel des Schildes noch einen besonderen, etwas kürzeren Stachel. Der Unterrand ist beinah halbkreisförmig gerundet.

Die ersten Maxillen kurz, zweiästig, rechtwinklig geknickt und vor dem Munde sich begegnend. Die beiden Aeste ungegliedert, oval,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

platt, abgerundet, der obere mit feineren Haaren dicht besetzt, der untere mit 5 oder 6 Schwimmhaaren ausgerüstet.

Die zweiten Maxillen tragen noch völlig den Typus der Schwimmbeine. An einen gemeinsamen Stamm schliesst sich ein langer Ast, der an der Spitze und drei vorhergehenden, gliedartigen Anschwellungen je ein Paar langer Schwimmhaare trägt; darauf folgt eine sehr starke Anschwellung, die nach innen 6 mit kleineren Zähnen besetzte lange schlanke Dornen trägt und offenbar für den Dienst des Kauens bestimmt ist. Aussen an dieser selben Anschwellung befindet sich eine Platte, in welche hinein vom Stamm aus ein besonderer Muskel geht. Die Platte ist mit 4 stark divergirenden sehr grossen und langen Schwimmhaaren besetzt. Auf die inneren gezähnten Dornen folgen am Stamme nochmals zwei Paar Schwimmhaare. Wahrscheinlich stellt die mit den Dornen versehene Anschwellung den inneren Ast des ursprünglich zweiästigen Gliedmaassenpaars vor, und die aussen befindliche Platte ist die typische Phyllopodenplatte, die ja an dieser Extremität überall conservirt ist.

Die ersten Maxillarfüsse sind zweiästig, der innere, grössere Ast neungliedrig, an der Spitze jedes Gliedes mit zwei mächtigen Schwimmhaaren ausgestattet; an der Spitze des ganzen Astes sind drei Schwimmhaare und an den vier unteren Gliedern sogar an jedem vier Schwimmhaare. Der äussere Ast ist klein, scheint aber gegliedert. Er trägt fünf Schwimmhaare.

Die beiden folgenden Paare der Maxillarfüsse, die indess hier noch vollkommene Schwimmbeine sind, wie auch das erste Paar, tragen an den innern Aesten elf Paar Schwimmhaare, die eben so vielen Gliedern entsprechen; ausser diesen paarigen finden sich an den unteren Gliedern noch unpaare Schwimmhaare; die äusseren Aeste sind länger, haben ein kurzes Basalglied, dann ein langes cylindrisches und noch zwei kleine an der Spitze. Die letzteren beiden und die Spitze des langen Gliedes sind mit Schwimmhaaren versehen, auch finden sich solche in der Mitte des langen Gliedes und am Basalgliede des äusseren Astes des dritten Maxillarfusses.

Dieses letztere trägt nun auch an der Wurzel zwei an einem gemeinsamen Basalstück sitzende Kiemensäcke, die wagerecht sich nach hinten richten. Die folgenden Segmente des Pereion sind nur mit solchen Kiemensäcken versehen; fünf Paar liegen dachziegelförmig über einander. Die Segmente selbst sind kurz und werden von dem Panzerschilde überdeckt.

Das Pleon hat fünf ungefähr gleich grosse Segmente, die jederseits in einen gebogenen Zahn ausgezogen sind. An ihnen fehlt noch

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

jede Spur von Anhängen. Dagegen trägt das sechste Segment, das eben so lang ist als die übrigen fünf zusammen genommen, unter den kleinen, auch bei ihm vorhandenen wirklichen Dornen ein Paar Anhänge, die völlig den Kiemenanhängen der Pereion-Segmente gleichen.

Das Telson ist sehr gross und ebenso merkwürdig gestaltet, wie das Panzerschild. Das einfache, gewöhnlich in zwei Blätter getheilte Schild ist hier zwar auch in zwei gleiche Hälften durch eine seichte Ausrandung des Hinterrandes getheilt, aber jedes der beiden Blätter trägt noch fünf sehr lange, sich allmälig verschmälernde Fortsätze, die stark divergirend nach den Seiten, nach oben, unten und hinten hervorragen. Diese Fortsätze sind noch selbst wieder mit Dornen besetzt, die je weiter nach der Spitze zu desto zahlreicher werden.

Die Augenstiele sind sehr lang. Die Basis derselben ist am dünnsten, nach kurzem Verlauf setzt sich ein Wulst über sie, wie ein Telescop-Tubus und dieser verbreitert sich allmälig bis an das eigentliche Auge. Der Nerv des Auges ist an der Wurzel gleichfalls sehr schmal, innerhalb des Tubusrohres schwillt er aber ganglienartig an. Das Pigment ist röthlich schwarzbraun.

Das Gehirn ist sehr deutlich zu erkennen, da die Larve durchsichtig ist. Die Hemisphären sind birnförmig, in der Mitte verbunden; und man kann sehr gut beobachten, wie der feinere Stiel unterhalb in das untere Schlundganglion übergeht; zwischen diesem Schlundringe sieht man den dünnen Oesophagus.

Zwischen den Hemisphären liegt das Nauplius-Auge.

Die Ganglienkette ist im Pereion wegen der rothen Färbung des Darms nicht zu erkennen; im Pleon sieht man sie aber ganz deutlich; bemerkenswerth ist, dass das letzte Ganglion auf der Höhe der Anhänge des letzten Segmentes liegt und durch lange Commissuren mit dem vorhergehenden verbunden wird.

Ich habe nicht die geringste Vermuthung, auf welches Thier diese Larve zu beziehen sei. Sie ist vielleicht eine pontische Form und nur zufällig in den Hafen von Messina durch Stürme und Strömungen verschlagen. Indessen, — mag dieser Hafen auch von noch so vielen Zoologen bereits durchforscht sein, — es hausen darin noch viel Thiere, die noch völlig unbekannt sind, — denen sich also Elaphocaris hiermit anreiht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—11. Amphion Reynaudi.

Fig. 1. Stück eines Eierstocks einer ausgewachsenen Form.

Fig. 2. Dasselbe Thier von der Bauchseite aus betrachtet. *Gh* Gehirn, *Ol* Oberlippe, *Ul* Unterlippe, III—XIII die Gliedmaassen von den Mandibeln bis zum letzten Pereiopodenpaare. An den Gliedmaassen VIII—XI bemerkt man an der Basis Kiemen.

Fig. 3. Erste Maxille.

Fig. 4. Zweite Maxille.

Fig. 5. Maxillarfuss.

Fig. 6. Extremität X.

Fig. 7. Spitze des Pleon mit dem Telson und dem letzten Pleopodenpaar.

Fig. 8. Ein Pleopodenpaar.

Fig. 9. Eine Kieme.

Fig. 10. Die Zoëaform des Amphion.

Fig. 11. Die Anlage eines neuen Pereiopodenpaares an derselben.

Fig. 12—14. Lophogaster ingens.

Fig. 12. Das ausgewachsene Thier in natürlicher Grösse. *a* Innere Antenne. *b* Schuppe der äusseren. *c* Ueberrest des verstümmelten Augenstieles.

Fig. 13. Das letzte Pleon-Segment mit dem Telson und dem letzten Pleopodenpaar, *a* das aus den verschmolzenen Vorderlappen entstandene Schild. *b* die Afteröffnung.

Fig. 14. Ein Pleopodenpaar.

Fig. 15—27. Entwicklungsstadien verschiedener Zoëaformen.

Fig. 15. Naupliusstadium eines Portunus. *Ol* Oberlippe. *a* Verbindungsfäden, welche die Blastodermhaut an die Keimhaut heften. I, II, III wie gewöhnlich.

Fig. 16. Mittleres Entwicklungsstadium der Zoëa desselben Portunus. *Ol* Oberlippe. *Kpfpl.* Kopfplatten. I—VIII wie gewöhnlich. *Pl* Pleon

Fig. 17. Dasselbe Stadium von der Seite gesehen.

Fig. 18. Rückenstachel-Anlage der Zoëa des Portunus puber. *a* der Stachel. *b* seine Basis. *c* Herz. *d* Darm.

Fig. 19. Die zweifache Basis des Rückenstachels.

Fig. 20. Das Stachelrudiment des Pandalus Narval im Ei. *a* Zellhaufen. *b* Basis desselben. *c* Vertiefung in demselben. *d* Herz.

Fig. 21. Mittleres Entwicklungsstadium der Zoëa des Portunus puber.

Fig. 22. Aus dem Ei präparirte Fühler der fast vollständig entwickelten Zoëa des Portunus puber.

Fig. 23. Die Schwanzgabel desselben Exemplars.

Fig. 24. Vorgeschrittenes Entwicklungsstadium der Zoëa des Pandalus Narval. *Stst.* Stirnstachel. *Kpfpl.* Kopfplatten mit dem Auge. *Zp.* Spitze des Zoëaschildes. *Rst.* Rückenstachelrudiment. *Lb.* Leberanlage. *Hz.* Herz. *Blgf.* Davon ausgehendes Blutgefäss. *Dm.* Darm. *NS* Nervensystem. I—VIII wie gewöhnlich. Die doppelten Linien bei VI, VII, VIII gehen nach dem Gang- und Schwimmast jeder einzelnen Extremität.

Fig. 25. Ausgekrochene Zoëa des Pandalus Narval. Bezeichn. wie in der vor. Fig.

Fig. 26. Naupliusstadium des Pandalus Narval.

Fig. 27. Naupliusstadium von Galathea.

Fig. 28. Elaphocaris.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 1.

Fig. 4.

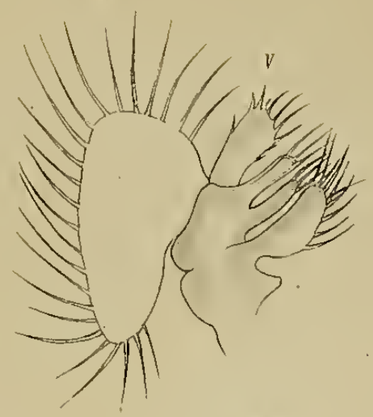


Fig. 9.

Fig. 12.

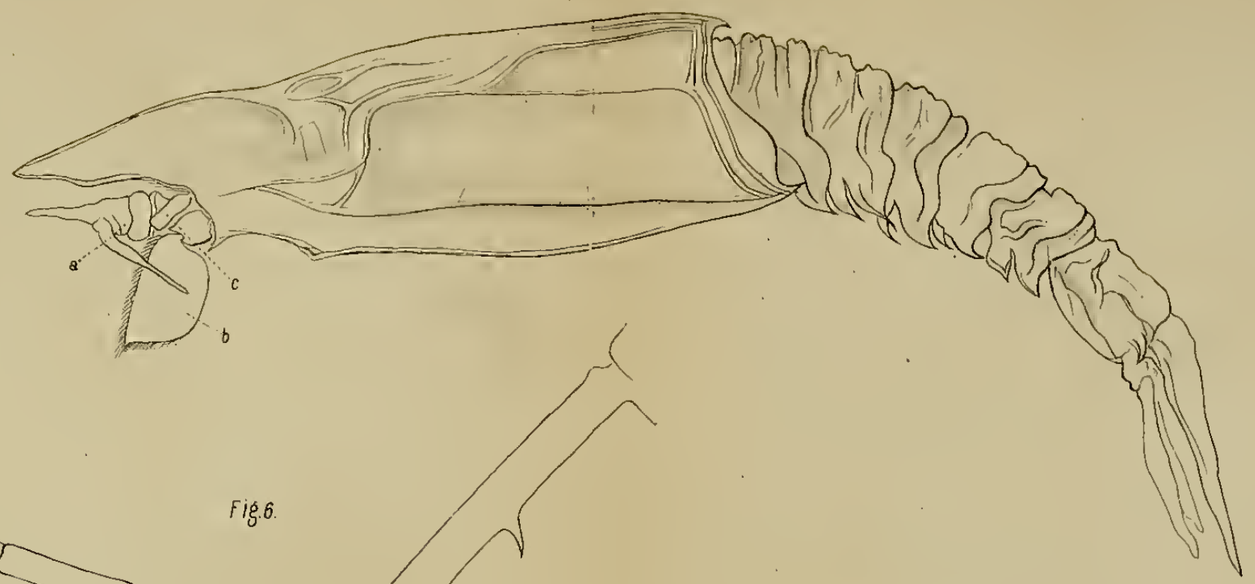


Fig. 3.

Fig. 8.

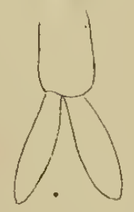


Fig. 6.

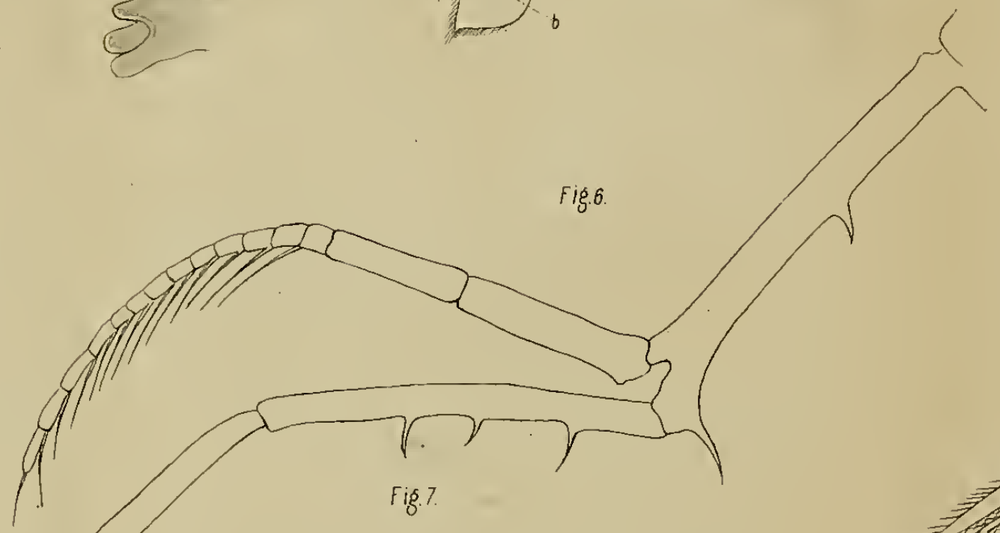


Fig. 2.

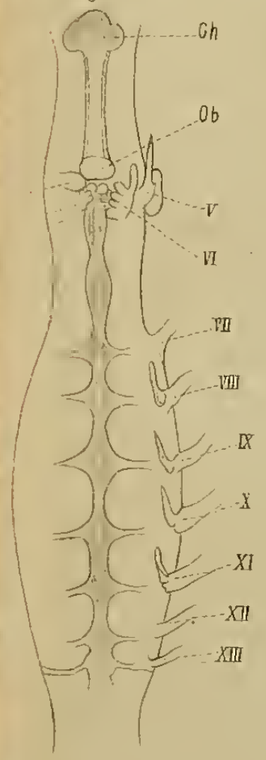


Fig. 5.

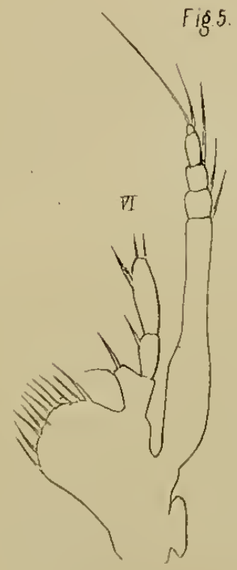


Fig. 7.

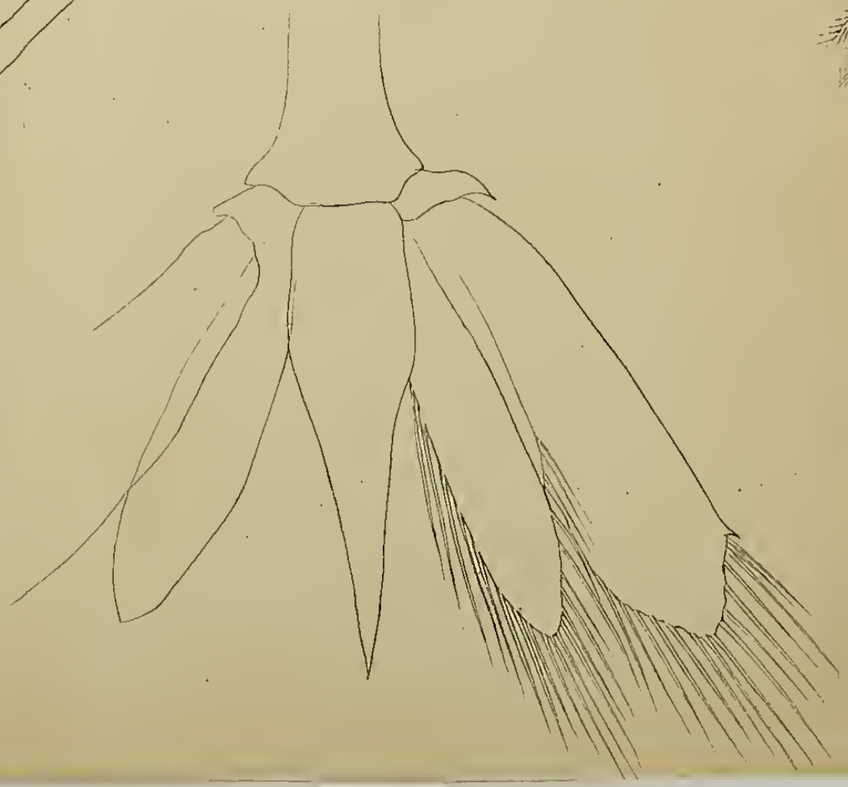


Fig. 23.

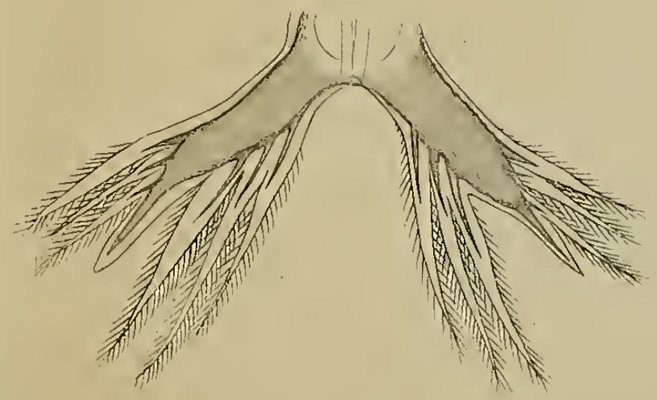


Fig. 13.

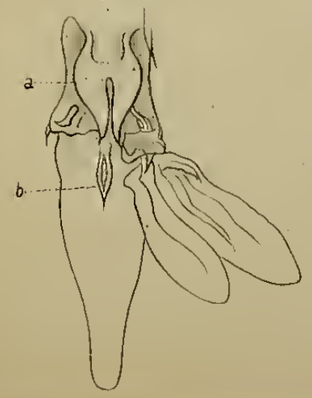
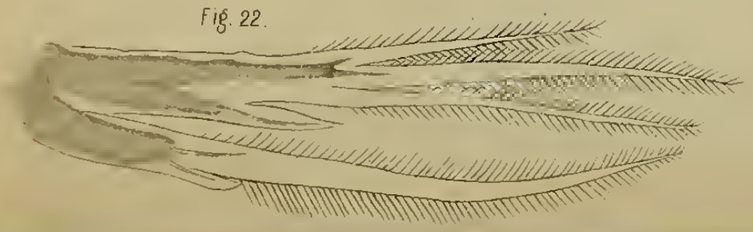


Fig. 14.

Fig. 22.



Lith. Anst. v. G. Bach, Leipzig.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 28.

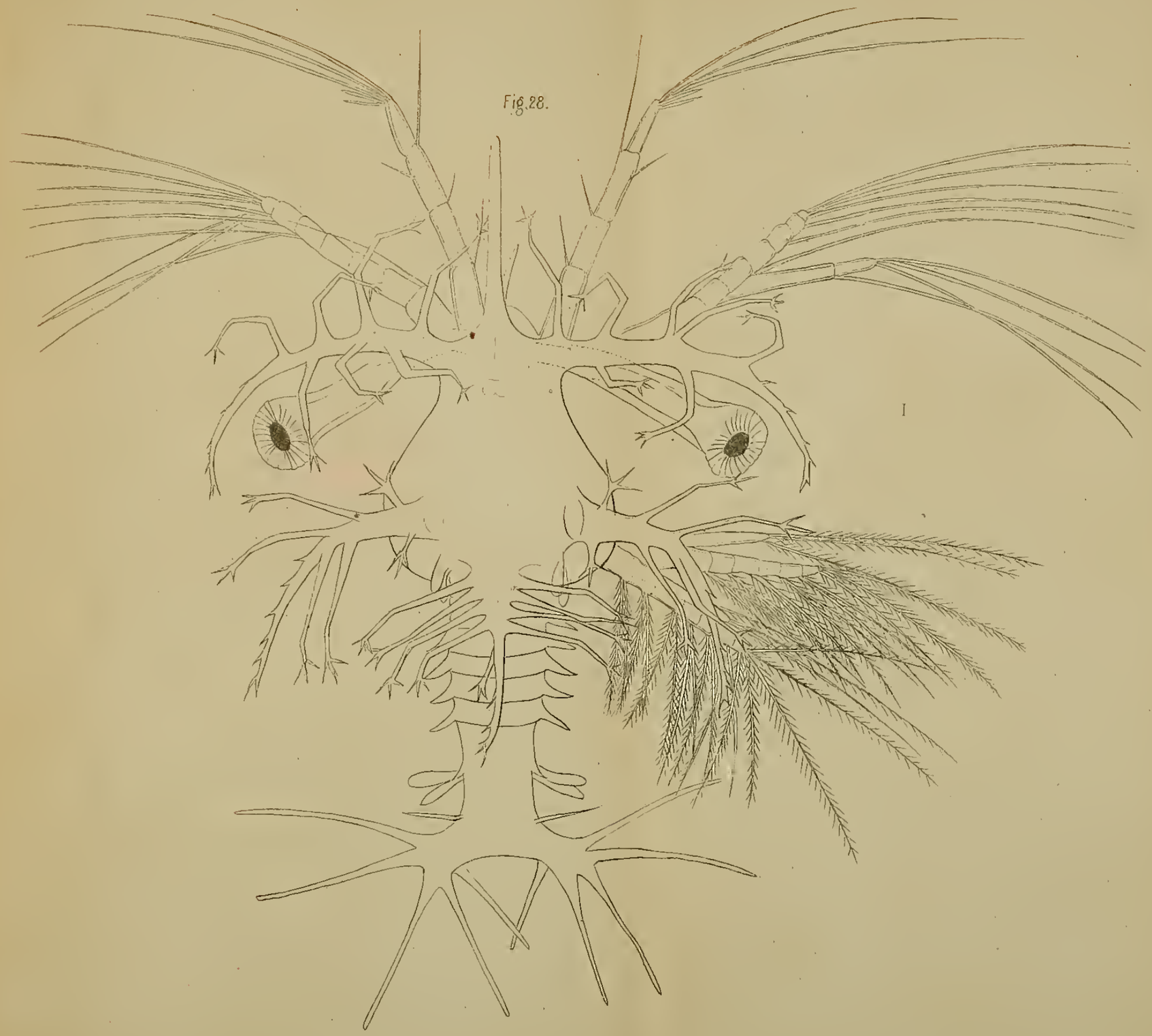


Fig. 10

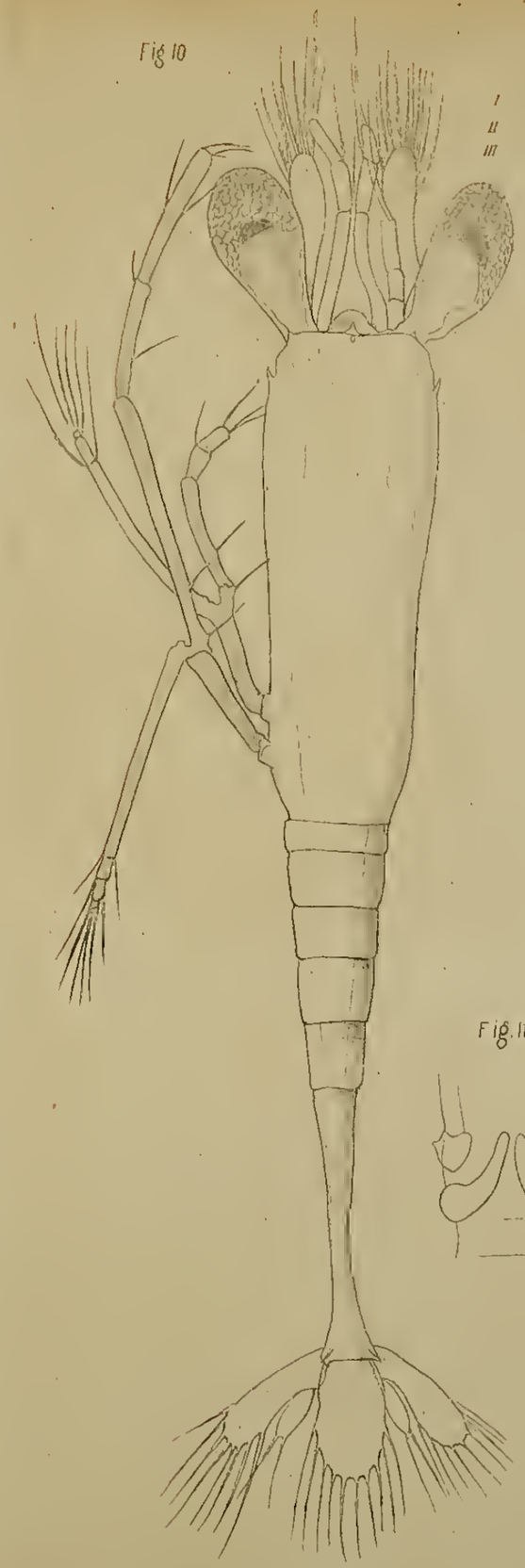


Fig. 11.

Dohrn del.

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

INSTITUT MUSEUM
ZOOLOGY
NATURAL HISTORY

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1869-1870

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Dohrn Anton Felix

Artikel/Article: Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Arthropoden. 607-626