

Die beiden Antennenpaare, die Kiefer, Maxillae, erstes und zweites Fußpaar zeigen die Merkmale der Gattung. Dieses letztere Fußpaar trägt jedoch eine geriefte Klaue, welche beinahe so lang ist als das letzte Glied (Fig. 8). Die Furca (Fig. 9, 10, 11) ist schmal, leicht gebogen mit zwei gekrümmten Gliedern und zwei (einer vorderen und hinteren) Borsten. Die Länge des größeren Furcagliedes ist 5 mal so groß als die Breite des Furcalstammes, der zweite, kürzere gleicht $\frac{3}{4}$ der Länge des ersten. Die vordere Borste steht sehr nahe bei dem kleineren Gliede, die hintere entspringt gleich an der Basis des größeren Gliedes.

Die Färbung der Schalen ist schmutzigweiß mit kastanienbraunen Flecken, welche auf der Oberfläche dieses typische Muster bilden.

Den genannten Muschelkrebs fand ich sehr häufig, das ganze Jahr hindurch, in der erwähnten Schwefelquelle, wo er auf einer dort wachsenden (*Chara gymnophylla*) herumkriecht. Die Schalen der Tierchen waren so stark mit Fäden von Schwefelbakterien (*Thiotrix nivaea*) bepflanzt, daß ich die Ostracoden vor der Untersuchung im reinen Wasser züchten mußte, um die Bakterien zum Absterben zu bringen. Ob das Auftreten dieser Species sich nur auf diese Schwefelquelle beschränkt, ist schwer zu entscheiden; bis jetzt ist in Galizien sogar die nächste dieser Species, *C. fusca* Brady, unbekannt.

Zu Ehren meines hochverehrten Lehrers, Prof. J. Nusbaum, bezeichne ich diese Ostracode mit seinem Namen. —

6. Über die Larve mit Segellappen eines gymnosomen Pteropoden (*Thalassopterus zancleus*).

Von Prof. Dr. Casimir Kwietniewski, Lemberg.

(Mit 7½ Figuren.)

eingeg. 23. März 1912.

Vor einiger Zeit habe ich in dieser Zeitschrift¹ über die von mir in Messina gefundenen Larven eines unbekanntes gymnosomen Pteropoden berichtet, die ich unter dem Namen *Thalassopterus zancleus* beschrieben habe.

In jener Mitteilung findet sich die anatomische Beschreibung der älteren Larven (bis 2 mm Länge), welche wohl nicht wesentlich von den ausgebildeten Tieren verschieden sind. Hier beabsichtige ich den Bau der jüngeren, noch mit einem Segellappen (Velum) versehenen Larven darzustellen.

Wie ich schon damals kurz hervorgehoben habe, und wie ich jetzt

¹ Kwietniewski, C., Über die Larven eines unbekanntes gymnosomen Pteropoden. — Zool. Anzeiger. Bd. XXXVI. S. 257–271. 1910

etwas ausführlicher darlegen möchte, werden in der Literatur namentlich von Gegenbaur und von Krohn Larven erwähnt, die hier in Betracht gezogen werden müssen, da sie sich wohl mit den von mir beschriebenen identifizieren lassen.

So fand Gegenbaur² zwei mit Segellappen versehene Larven, eine ältere und eine jüngere, welche dieser Forscher als derselben Form, und zwar wahrscheinlich dem *Pneumodermon* zugehörig betrachtet. Die jüngere von diesen Larven, dargestellt auf der Taf. V. (Fig. 17), hat einen rundlichen 0,1—0,15''' (etwa 0,3 mm) großen Körper, von welchem zwei stark gewölbte, nahe beieinander sitzende Segellappen ausgehen, deren Rand, ähnlich wie bei der älteren Larve, mit langen Cilien besäimt ist. Zwischen den Segellappen findet sich ein geißelförmiger, wimperbesetzter Anhang. In der Körperhülle beobachtet man »jene das Licht stark brechenden Bläschen, welche wir oben als junge Hautdrüsen kennen lernten, in großer Anzahl und oft dicht die Eingeweidemasse umlagernd« (l. c. S. 99).

Wimperreifen am Körper, außer der Segelwimperschnur scheint diese Larve noch nicht zu besitzen. Auf der Fig. 17 (Taf. V.) Gegenbaur's sehen wir weiter noch etwas, worüber im Text nichts erwähnt wird, nämlich bläschenartige Gebilde in den Segellappen, welche dem Gewebe das charakteristische Aussehen verleihen.

Obwohl man es beim Mangel an eingehender anatomischer Schilderung nicht mit aller Bestimmtheit aussagen kann, so erscheint es doch sehr wahrscheinlich, daß diese Larve sich mit dem *Thalassopterus xanclus* identifizieren läßt und daß sie nicht, wie Gegenbaur vermutete, dem *Pneumodermon* angehört. Dagegen ist die ältere Larve mit Segellappen von Gegenbaur (l. c. S. 97, 98; Taf. V, Fig. 16), um nach der Beschreibung der Radula und der Hakensäcke³ zu urteilen, sicherlich von *Thalassopterus* verschieden.

Krohn⁴ fand ebenfalls Larven mit Segellappen, welche er mit den von Gegenbaur beobachteten identifiziert. Er beschreibt sie als »vierte Larvenart« der Olioiden. In frühen Stadien besitzen sie eine Schale, die abgeworfen wird. Dann erscheint die Larve der jüngeren Gegenbaur's ähnlich. Sie besitzt noch keine Wimperkränze. »Die Zungenbewaffnung ist bereits angelegt, besteht aber nur aus wenigen Querreihen von Zähnchen. In jeder Querreihe lassen sich, wie bei der

² Gegenbaur, C., Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden. Leipzig 1855.

³ Gegenbaur, l. c. S. 98. »... es sind auch noch die beiden Hakensäcke nebst der Reibplatte, und zwar beides schon vollkommen ausgebildet, vorhanden, in der Weise wie dies bei den älteren Larven des *Pneumod. violac.* der Fall ist«.

⁴ Krohn, A., Beiträge zur Entwickelgesch. der Pteropoden und Heteropoden. 1860. S. 11.

Larve von Messina, jederseits zwei ansehnlich große Seitenplatten und eine nicht weniger stark entwickelte Zwischenplatte unterscheiden, wogegen die Mittelplatten zu fehlen scheinen« (S. 12).

Später kommen beide Wimperschnüre zum Vorschein. Die größte von Krohn beobachtete, noch mit dem Segel versehene Larve maß 0,625 mm.

Krohn fand bei Messina eine Larve ohne Segel, mit drei Wimperreifen, von etwa 1,5 mm Länge, welche er »für eine weitere Entwicklungsstufe der eben zur Sprache gebrachten Art« betrachtet. »Es stützt sich diese Annahme einestheils auf die übereinstimmende Beschaffenheit der Zungenbewaffnung, andernteils auf die Anwesenheit eines ähnlichen, aus großen Zellen zusammengesetzten Gewebes im Innern des Leibes. Ihrem Habitus nach gleicht die Larve der von Messina⁵.« Sie unterscheidet sich von ihr durch etwas abweichenden Bau der Radula, indem die Seitenplatten verhältnismäßig länger und schlanker sind als bei der Larve von Messina. Die Zwischenplatten unterscheiden sich durch ihre im Verhältnis zur festsitzenden Basis weniger breite, nicht gezähnelte Spitze oder Zahn.

Diese Beobachtungen Krohns gestatten eine genauere Bestimmung der von ihm beschriebenen Larven. Während »die Larve von Messina«, welche identisch mit gewissen von Gegenbaur (l. c. S. 95—97, Taf. V., Fig. 14, 15) beschriebenen Larven ist und von Boas⁶ *Thliptodon gegenbauri* benannt wurde, so gehört dagegen »die vierte Larvenart« Krohns einer besonderen Form an, nämlich der von mir beschriebenen *Thalassopterus xandicus*.

Unter den von mir im Plankton von Messina gefischten Larven dieses Pteropoden, finde ich 4 Exemplare mit Velum versehen, von der Länge 0,3—0,5 mm. Die jüngste von diesen befindet sich im Stadium, welches ungefähr demjenigen der jüngeren Larve Gegenbaur's entspricht.

In einem späteren Stadium, auf welches sich die weiter folgende Beschreibung hauptsächlich bezieht, besitzt die Larve außer der Wimperschnur am Velumrande, eine vordere, unterbrochene Wimperschnur an der Basis des Velum; weiter eine Wimperschnur, welche den Körper unterhalb der halben Länge umringt und eine solche um das abgeflachte Hinterende des Körpers (Fig. 1).

Zwischen den beiden Segellappen, auf die Ventralseite verschoben, befindet sich die seitlich zusammengedrückte, spaltenförmige Mundöffnung. Auf den beiden Seiten des Mundes erstrecken sich bis zur

⁵ Beschrieben als zweite Larvenart, S. 9, 10. Taf. I, Fig. 3.

⁶ Boas, J., *Spolia atlantica* Bidrag til Pteropodernes. Vidensk. Selsk. Skr.; 6 Raekke. Naturvidensk. og math. Afd. IV, 1, 1886. p. 173, 174.

Basis des Velum leistenförmige Wülste, gebildet aus größeren, mit großen Kernen versehenen Zellen. Mit aller Wahrscheinlichkeit stellen sie die Anlagen der vorderen Kopftentakel vor.

Die Fußanlage ist wohl entwickelt. Sie ist gänzlich in einer nach außen sich öffnenden Tasche versteckt, mit Ausnahme des hinteren Zipfels, welcher aus ihr frei hervorragt. Die Anlage ist gebildet aus einer noch wenig differenzierten Zellenmasse. Die Oberfläche des Fußes ist von einem bewimperten, aus regelmäßigen kubischen Zellen bestehenden Epithel bedeckt. In dem Fuße lassen sich die beiden vorderen Lappen, sowie der hintere, fingerförmige Fußzipfel unterscheiden (Fig. 2, 4, P.).

Zwischen der ersten und der zweiten Wimperschnur finden sich

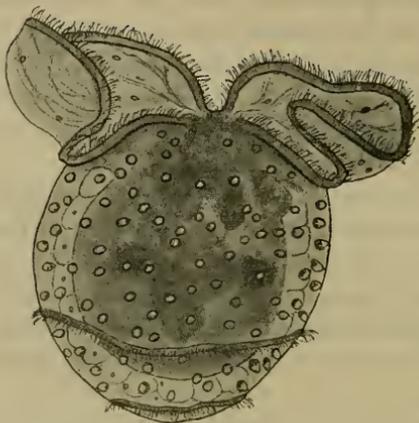


Fig. 1. Larve mit Velum, etwa 0,5 mm lang. Habitusbild.

auf beiden Körperseiten, etwas ventralwärts verschoben, tiefe taschenförmige Einbuchtungen, welche nach außen münden. Auf ihren blinden Enden befinden sich geringe Zellenhaufen, welche die Flossenanlagen sind (Fig. 2, *Fl.*). Diese Anlagen liegen in der Nähe, an den Seiten des Fußes, aber gänzlich von ihm gesondert, so daß man in diesem Stadium keinen Aufschluß über die eventuelle Differenzierung der Flossen aus der Fußanlage erhält.

Am Rande der rechtseitigen Einbuchtung liegt das leistenförmige Osphradium, gebildet aus einer Reihe größerer kubischer Zellen. In seiner Nähe befindet sich das Osphradialganglion (Fig. 2. *Og*).

In dieselbe Einbuchtung der rechten Seite öffnen sich der Anus und die Niere.

Nach dieser allgemeinen Übersicht des äußeren Körperbaues der Larve gehe ich zur Schilderung der inneren Organisation und der Struktur der Gewebe über.

Das Velum ist gebildet aus gallertartigem Bindegewebe, in welchem die mit Ausläufern versehenen Bindegewebszellen zerstreut sind, und es ist vom flachen Epithel überzogen. An der Basis des Segellappens beobachtet man große blasenförmige Elemente, ähnlich solchen, welche auch in der Körperwand vorkommen, nur größer. Drüsige Elemente fehlen auf dem Velum vollkommen.

Beide Segellappen stehen untereinander mittels einer verhältnismäßig schmalen Brücke, die mit dem Kopfscheitel verwachsen ist, in Verbindung. In dieser Brücke verläuft ein Bündel der Muskelfasern, welche sich von einem Lappen zum andern ziehen. In jedem Segellappen

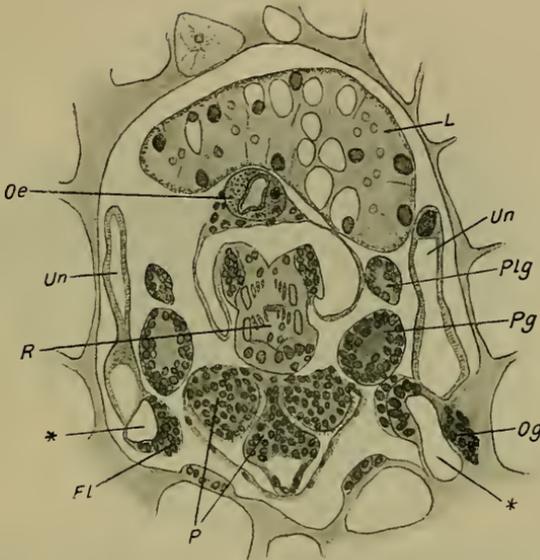


Fig. 2. Querschnitt über der halben Höhe des Körpers. Vergr. $\times 184$. *P*, Fuß; *Fl*, Flossenanlage in der Tiefe der Einbuchtungen * der Körperwand; *Un*, Urniere; *R*, Radula; *Oe*, Oesophagus; *L*, Leber; *Pg*, Pedalganglion; *Plg*, Pleuralganglion; *Og*, Osphradialganglion.

gehen die Muskelfasern von der Ansatzstelle gegen den Rand radiär auseinander und verlaufen unter der oberen, konkaven Oberfläche.

Die randständige Wimperschnur des Velums besteht aus großen kubischen Wimperzellen.

Die Körperwand der Larve ist ähnlich gebaut wie bei den älteren Larven dieser Art. Sie ist gänzlich pigmentlos, und die ganze Larve erscheint durchscheinend weißlich. In der Haut finden sich zahlreiche Drüsen derselben Art, wie ich sie für die älteren Larven beschrieben habe. Es kommen hier sowohl die einfachen Drüsenzellen mit körnigem Inhalt vor, wie auch die charakteristischen bläschenförmigen, aus

mehreren Zellen zusammengesetzten Drüsen. Diese letzteren sind bei diesen Larven nicht gänzlich ausgebildet, und oft erhalten sie noch kein Secret. In andern Fällen ist das Protoplasma mehr oder weniger vacuolisiert. Die Drüsen stellen Bläschen mit deutlicher Membran vor, enthaltend mehrere (etwa 10) nahe aneinander liegende Kerne. Diese Drüsen liegen in der bindegewebigen Schicht der Körperwand unter dem Epithel und münden mit kleiner Öffnung an seiner Oberfläche.

Das Körperepithel besteht aus abgeflachten, aber nicht ganz flachen Zellen. Die bindegewebige Schicht der Körperwand ist gebildet aus gallertartiger Substanz, in welcher spärliche Bindegewebszellen zerstreut sind.

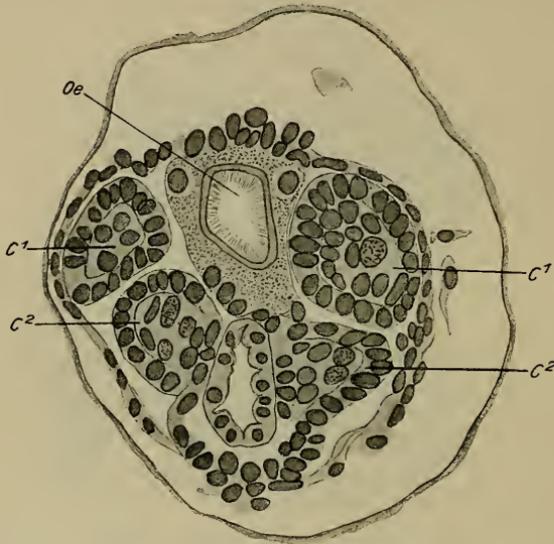


Fig. 3. Querschnitt durch die Kopfgegend. Vergr. $\times 390$. C^1 , die hinteren, C^2 die vorderen Buccalkegel; Oe , Oesophagus.

Diese Schicht hat eine charakteristische Struktur, und zwar dank der Anwesenheit von sehr großen blasenförmigen Zellen, welche in einer oder in zwei Reihen geordnet sind. Diese Zellen sind sehr stark vacuolisiert; sie besitzen einen centralen Kern, umgeben von wenig Protoplasma, welches gegen die Peripherie der Zellen dünne Ausläufer entsendet.

An der inneren Oberfläche der Körperwand befinden sich schwach ausgebildete Längsmuskelfasern. Auf der ventralen Seite jederseits sind sie etwas dichter angehäuft.

Verdauungsorgane. Am Boden der Mundhöhle liegen die Anlagen von zwei Paar Buccalkegeln (Cephaloconi). Sie sind kegelförmig gebildet von dicht angehäuften, wenig differenzierten Zellen (Fig. 3 C^1 , C^2).

Die Buccalmasse ist verhältnismäßig stark entwickelt. Die Radula hat den charakteristischen Bau, wie ich ihn für die älteren Larven geschildert habe. Nur die Mittelplatten sind noch nicht deutlich ausgebildet; dagegen sind jederseits die drei säbelförmigen Seitenplatten, sowie die Zwischenplatte vorhanden.

Die Radulawülste sind angelegt, doch ist ihr Gewebe noch wenig differenziert. Sie sind V-förmig gekrümmt. In jedem Wulst beobachtet man eine dichte Reihe von großen abgeflachten Kernen, welche ihre Längsachsen senkrecht zur Wulstoberfläche richten. In dem Gewebe des Wulstes erscheinen ganz feine quer gerichtete Fasern (Fig. 4 *Rw*).

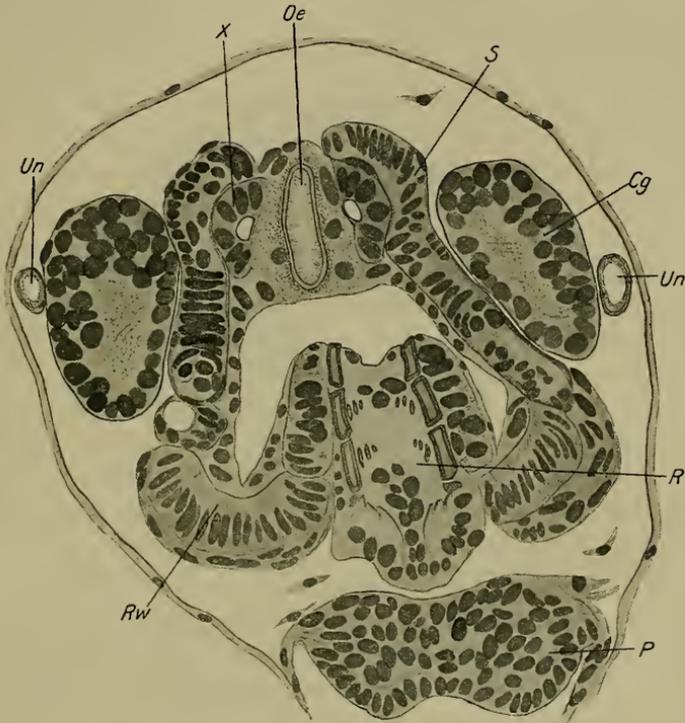


Fig. 4. Querschnitt auf der Höhe der Buccalmasse. Vergr. $\times 350$. *P*, Fuß (Vorder-
teil); *R*, Radula; *Oe*, Oesophagus; *Rw*, Radulawülste; *S*, Anlage der Schlundschläuche;
X, fragile Anlagen; *Cg*, Cerebralganglion; *Un*, Urnieren.

An die Radulawülste setzen sich Bündel von mehr oder weniger differenzierten, die Zunge bewegendenden Muskelfasern an.

In Verbindung mit den Mundwerkzeugen existieren bei *Thalassopterus* gewisse schlauchförmige Organe, wie ich sie näher für ältere Larven geschildert habe. Ein Paar von diesen Schläuchen setzt sich an die hinteren Enden der Radularwülste an und erstreckt sich jederseits bis zur Pharyngealwand. Betreffs dieser Schläuche habe ich die

Vermutung ausgesprochen⁷, daß sie den Muskelscheiden der Hakensäcke entsprechen. Die Schläuche des zweiten Paares d. h. die Schlundschläuche, welche V-förmig gebogen sind, heften sich mit den vorderen Schenkeln an die Hinterenden jener Schläuche an, mit den hinteren Schenkeln dagegen umfassen sie die dorsale Wand des Pharynx. Bei den Larven mit Velum sind diese Organe noch nicht wie bei den älteren Larven ausgebildet, und aus ihrer Entwicklung kann man zwar keine Stütze für die Auffassung jener Teile als Muskelscheiden der Hakensäcke entnehmen. Doch bleibt die Frage unentschieden, solange wir nicht Näheres über die frühe Entwicklung der betreffenden Teile bei *Thliptodon* kennen. Man findet hier zwei cylindrische Wülste, welche mit ihren Vorderenden an die Radulawülste ansetzen, sich längs der Pharyngealwand dorsalwärts ziehen und mit ihren Hinterenden sich bis auf die Seiten des Oesophagus erstrecken. Diese Anlagen sind in ihrem hinteren Teil solid, während sie nach vorn zu schlauchförmig werden, indem die inneren Elemente der Anlage auseinander weichen. An der Oberfläche findet sich eine differenzierte Zellschicht mit meist länglichen Kernen, deren Längsachse quer zur Wulstachse liegt. Aus dieser äußeren Schicht bildet sich die Muskulatur der Schläuche. Die innen liegenden Elemente weichen in der Folge auseinander, und der Schlauch füllt sich mit einer Flüssigkeit, in welcher später zerstreute Bindegewebszellen sich antreffen.

Der Oesophagus ist gerade, rundlich im Querschnitt; seine Wände sind gebildet aus großen Zellen ohne deutliche Grenzen und deren Protoplasma körnig erscheint. Die innere Fläche des Oesophagus ist bedeckt von einer dicken Cuticularschicht und mit langen Cilien bedeckt (Fig. 2, 3, 4 *Oe*).

An den Seiten des Oesophagus, in seinem unteren Teil, finden sich zwei Anlagen, deren Bedeutung beim Mangel der späteren Entwicklungsstadien dieser Organe sich nicht mit Bestimmtheit feststellen läßt. Nichts ähnliches kommt in späteren Stadien vor. Diese Anlagen (Fig. 4 *X*) erscheinen als zwei Zellenansammlungen, dicht an die Außenwand der Oesophagusseiten anliegend. Sie besitzen ein eignes scharf umgrenztes Lumen, welches mit dem Oesophagus nicht kommuniziert, rundlich im Querschnitt. Dieses Lumen liegt mit seiner medialen Seite dicht an der Oesophaguswand, während es von den andern Seiten von den in einer Schicht geordneten Zellen der in Rede stehenden Anlage umgrenzt ist. Von außen sind diese Gebilde von den Schlundschläuchen überdeckt.

⁷ K w i e t n i e w s k i, C., Über die Larven eines unbekanntes gymnosomen Pteropoden. 'Zool. Anz. Bd. XXXVI. S. 264.

Der Oesophagus öffnet sich in den geräumigen Magensack (Fig. 5M), welcher bis zur Spitze der Eingeweidemasse herabreicht. Die Magenwandung ist nicht drüsig umgebildet und hat ähnliche histologische Struktur wie der Oesophagus, d. h. es besteht aus großen körnigen Zellen, welche an der inneren Magenfläche mit Cuticula und Cilien versehen sind. Ähnlichen Bau weist ebenfalls der Darm auf, welcher seinen Ursprung auf der rechten Seite des Magens nimmt, sich ventral- und medianwärts richtet, dann nach rechts umbiegt und sich in die oben erwähnte taschenartige Vertiefung der Körperhülle öffnet. Dorsal vom Magen liegt die Verdauungsdrüse oder die Leber (eventuell der Nährsack, »sac nourricier«⁸). Es ist ein weiter, hohler abgerundeter glatter Sack, der sich durch einen kurzen und weiten Hals in den Magen öffnet

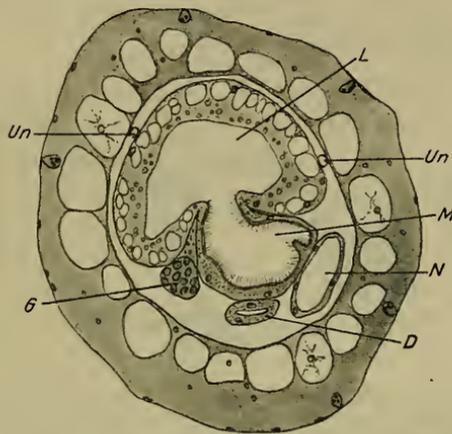


Fig. 5. Querschnitt durch den Visceralsack. Vergr. $\times 98$. M, Magen; L, Lebersack; D, Darm; N, Definitive Niere; Un, Urniere; G, Anlage der Gonade.

(Fig. 5L). Seine Wände sind gebildet aus großen, hohen, zum Teil vacuolisierten, zum Teil mit rundlichen (Eiweiß-?)Ballen erfüllten Zellen. Ihre Kerne liegen meist an der Basis der Zellen.

Bei den älteren Larven des *Thalassopterus*, ebenso wie bei den *Pteropoda gymnosomata* beim Erwachsenen gibt es im allgemeinen keine selbständige Verdauungsdrüse, sondern die Wände des Magensackes sind vom Drüsenepithel ausgekleidet, und bei vielen Formen stülpen sich drüsige Blindsäcke an der Magenoberfläche aus.

Bei den älteren Larven des *Thalassopterus zancleus* ist ebenfalls

⁸ Nach Krohn (l. c. S. 11, 12) hat die Anlage der Leber »die Gestalt eines größtenteils zur Linken des Magens gelagerten, hohlen, jedoch längern Sackes von hellbrauner Farbe«. Fol dagegen bei *Clio aurantiaca* in früheren Entwicklungsstadien stellt zwei Nährsäcke dar. — (Sur le développ. d. Pteropodes. Arch. Zool. Exp. gén. IV. 1875. pl. X. Fig. 6, 7).

der Magensack von drüsig umgebildeten Zellen ausgekleidet; das gefimmerte Epithel findet sich bloß in der Zone der Magenwand, welche auf der dorsalen Seite vom Eintritt des Oesophagus bis zum Austritt des Darmes sich erstreckt.

Die definitive Niere (Fig. 5, 6*N*) befindet sich rechts vom Magen, etwas ventralwärts verschoben, und öffnet sich mit kurzem Ausführgang in der Nähe der Analöffnung. Die Niere ist gut entwickelt und besitzt ähnlichen Bau wie er für die gymnosomen Pteropoden charakteristisch ist. Der renopericardiale Trichter liegt in der vorderen dorsalen Gegend der Niere und mündet in einen ziemlich langen Renopericardialgang (Fig 6 *DRp*), wie ich ihn für mehrere andre Pteropoden beschrieben habe.

Das Herz, umgeben vom Pericardium, liegt an der dorsalen Seite der Niere. Es ist noch schwach entwickelt.

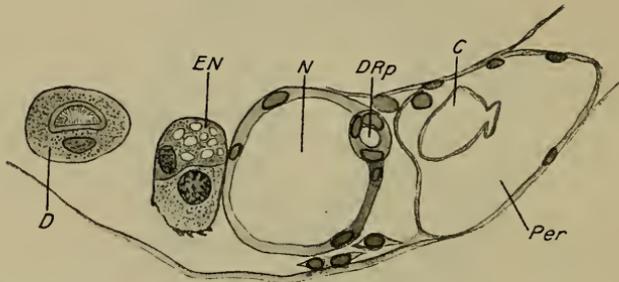


Fig. 6. Organkomplex von der rechten Körperseite im Querschnitt. Vergr. $\times 416$. *D*, Enddarm; *EN*, Embryonale sekundäre Niere; *N*, Definitive Niere; *DRp*, Renopericardialgang; *C*, Herz; *Per*, Pericardialsack.

Die Urniere. Bei den Larven mancher Opisthobranchier sind von Trinchese⁹ und andern, besonders aber von Mazzarelli¹⁰ gewisse Organe als Urniere, reni primitivi (nefrocisti, Trinchese) beschrieben worden. Mazzarelli homologisiert diese Organe der Opisthobranchier mit der Urniere der Basommatophora (und folglich auch der Stilommatophora und der Süßwasser-Prosobranchier), sowie der Lamellibranchiata. Bei den Opisthobranchiern sind es paarige einzellige Organe, »situati alla base del velo, dorsalmente, e alquanto lateralmente alle sottostanti otocisti . . .« Jede von diesen Zellen schließt einen Kern ein; das Protoplasma bildet an der Oberfläche der Zelle eine dichtere Schicht, während sie im Innern stark vacuolisiert

⁹ Trinchese, S., *Aeolididae e famiglie affini del Porto di Genova*. P. II. Mem. Accad. Lincei (3) Vol. 11. 1881.

¹⁰ Mazzarelli, G., *Contributo alla conoscenza delle larve libere degli Opisthobranchi*. Archiv. Zool. Vol. 2. Napoli 1904. p. 55.

ist. Diese Organe erscheinen frühzeitig in der Entwicklung und verschwinden dann später während des freien larvalen Lebens.

Bei den Pteropoden ist bis jetzt die Urniere nicht beschrieben worden. Bei der Untersuchung der Veliger-Larve des *Thalassopterus xanclus* finde ich jedoch gewisse Gebilde, welche zwar von der Urniere anderer Mollusken mehr oder weniger differieren, mit den Urnieren der Opisthobranchier aber, wie sie von Mazzarelli beschrieben worden sind, im wesentlichen übereinstimmen.

Es sind zwei recht ansehnliche einzellige Organe, die in der Körperhöhle rechts und links liegen (Fig. 2, 4, 7 *Un*). Sie haben die Gestalt eines länglichen Säckchens, mit zwei langen, blind endigenden Ausbuchtungen versehen, von welchen die eine kürzere sich nach vorn richtet, um in der Wand des Kopfes zu endigen, während die andre längere sich nach hinten, fast bis zu der Spitze der Visceralmasse hinzieht. Die Säckchen selbst liegen etwa in der halben Körperlänge und berühren sich je mit den oben erwähnten taschenförmigen Einbuchtungen der Körperwand, in welchen die Flossen sich entwickeln (Fig. 2, 7 *Un*). Die Öffnungen der Säckchen nach außen habe ich nicht beobachtet, worin sie übrigens mit den Urnieren der Opisthobranchiata nach der Darstellung Mazzarellis übereinstimmen.

Der Bau des Organs ist folgender. Von außen ist die ihn bildende Zelle mit eigner kernloser Membran umgeben. Das Protoplasma ist sehr vacuolisiert, und meist zu der wandständigen körnigen Schicht reduziert, während das Innere des Säckchens und seiner Ausläufer leer im Präparate erscheint. Der große, rundliche oder etwas abgeflachte, körnige, mit dem Nucleolus versehene Kern der Zelle befindet sich in dem dorsalwärts gelegenen Teil des Säckchens, nahe an seiner Wand.

Diese Organe verschwinden bald, so daß sie schon bei den kleinsten Larven ohne Velum vollständig fehlen. Es ist auch wohl möglich, daß sie in der geschilderten Larve nicht mehr in der völlig ursprünglichen Form erscheinen, wie es etwa bei noch jüngeren Larven der Fall sein dürfte, und daß sie schon einigermaßen in Rückbildung begriffen sind.

Bei den Larven der Opisthobranchiata kommen noch die von verschiedenen Autoren beobachteten Gebilde vor, die Mazzarelli¹¹ als sekundäre Niere (rene secondario) deutet.

Es ist ein embryonales, säckchenförmiges, ein- oder mehrzelliges Organ, welches hier dorsal auf der rechten Körperseite, unter dem

¹¹ Mazzarelli, G., *Intorno al preteso «occhio anale» delle larve degli Opistobranchi.* — Rend. Accad. Lincei (5). Vol. 1. p. 103—108. 1892. — *Contributo alla conoscenza delle larve libere degli Opistobranchi.* Archiv. Zool. Vol. 2. Napoli 1904. p. 58.

Pericardium und über dem Darm liegt. Es verschwindet in der Folge und hat nichts mit der Anlage der definitiven Niere zu tun.

Bei *Thalassopterus xanclus* finde ich nun ein Gebilde, welches wohl allem Anschein nach jenen Organen der Opisthobranchier entspricht. Es ist säckchenförmig, versehen mit einem kurzen Halse, welches nach außen in der Nähe der Anal- und Nierenöffnung führt. Es liegt auf der rechten Körperseite, zwischen der definitiven Niere und dem Enddarm. Von außen ist das Säckchen mit einer eignen deutlichen, leicht gerunzelten, kernlosen Membran bedeckt und enthält zwei große Zellen, welche mit großen rundlichen Kernen von netzförmiger und körniger Struktur versehen sind. In einer von diesen Zellen ist das Protoplasma körnig, in der andern hat es eine mehr schaumige Struktur mit kleinen Vacuolen (Fig. 6 EN). Wahrscheinlich drücken diese Differenzen bloß einen verschiedenen funktionellen Zustand der Zellen aus.

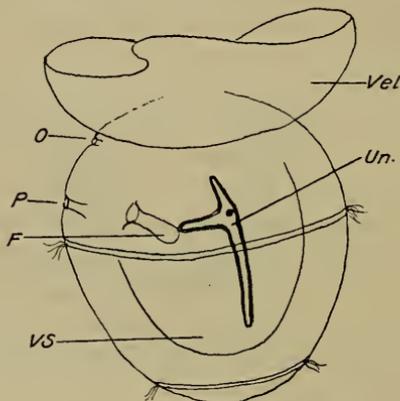


Fig. 7. Schematische Rekonstruktion der Larve von der linken Seite, um die Lage der Urniere (*Un*) zu veranschaulichen. *Vel*, Velum; *VS*, Visceralsack; *O*, Mundöffnung; *P*, Öffnung der Fußtasche; *F*, Flossentasche; *Un*, Urniere, in welcher der Kern durch einen schwarzen Punkt angedeutet ist.

Solche Organe befinden sich auch bei den älteren Larven von *Thalassopterus xanclus*, mit dem Unterschied, daß in dem Bläschen meist nur eine einzige Zelle mit einem Kern vorhanden ist. In der kurzen anatomischen Beschreibung, die ich früher¹² von diesen Larven gegeben habe, habe ich dieses Gebilde speziell nicht erwähnt; es ist aber auf der Fig. 7 (l. c. S. 265) zwischen der Niere (*N*) und dem Darm (*D*), in der Nähe der Analdrüse (*AD*) dargestellt.

Über die Nierennatur dieses Organs habe ich selbst keine eignen Erfahrungen gemacht und ziehe den Vergleich also nur auf Grund des

¹² Zool. Anz. Bd. XXXVI. S. 257—271.

im wesentlichen ähnlichen Baues und der relativen Lage der betreffenden Organe bei *Thalassopterus* und den Opisthobranchiata.

Mazzarelli¹³, welcher wie manche andre die nächsten Beziehungen der Pteropoden mit Opisthobranchiata bezweifelt, hebt die Unterschiede zwischen den Larven der beiden Gruppen hervor, und unter anderm den Mangel der Urniere und der sekundären Niere bei den Pteropodenlarven im Gegensatz zu den Opisthobranchiern, welche diese embryonalen Nierenorgane besitzen.

Wenn es sich gewiß nicht leugnen läßt, daß viele Unterschiede in der Entwicklung dieser beiden Molluskengruppen bestehen, so nähert doch das Vorhandensein der embryonalen Renalorgane bei *Thalassopterus* die Pteropodenlarven denjenigen der Opisthobranchiata. Dadurch wird zum Teil die Schwierigkeit beseitigt, welche die Embryologie der Annahme der nahen Verwandtschaft der beiden Gruppen, wie sie im Anschluß an Boas, Pelseneer u. a. von vielen späteren Autoren, mich einbegriffen, vertreten wurde, entgegenstellte.

Das Nervensystem ist bei unsrer Larve schon in hohem Maße ausgebildet. Die Ganglien sind einander genähert und mit Commissuren und Connectiven verbunden. Die größten sind die Cerebral- und die Pedalganglien. Zwischen ihnen liegen die kleinen Pleuralganglien, während die visceralen in der Nähe und hinter den pedalen sich befinden. Gut entwickelte Buccalganglien haben die gewöhnliche Lage zwischen dem Oesophagus und der Buccalmasse. Auch das Osphradialganglion ist schon gleichfalls entwickelt. In der Kopfwand, in der Nähe der Cerebralganglien liegen noch wenig differenzierte Haufen der Ganglienzellen, aus welchen sich gewiß die Ganglien der hinteren Augententakeln entwickeln.

Die Otocysten, in Gestalt von zwei mit abgeflachten Zellen ausgekleideten Bläschen, liegen an die Pedalganglien angepreßt.

Geschlechtsorgane. Die Gonadenanlage, welche noch sehr schwach entwickelt ist, befindet sich auf der linken Seite des Magens, zwischen ihm und der Verdauungsdrüse. Die Ausführgänge sind noch nicht entwickelt. Es fehlt auch gänzlich die Anlage des Penis und seiner Anhangsdrüsen.

So stellt sich die Organisation der Larve mit Velum dar. Die weitere Entwicklung ist verbunden mit dem Schwund der Segellappen. Ich besitze in meiner Sammlung Larven, die nur sehr wenig größer wie jene sind (etwa 0,6 mm lang) und welchen schon das Velum fehlt. Außer dem Velum verschwinden die Urnieren.

¹³ Mazzarelli, G., Contributo alla conoscenza delle larve libere degli Opistobranchi. Arch. Zool. Napoli 1904. Vol. 2. p. 66, 67.

Auf ein späteres Entwicklungsstadium fällt außer der Ausbildung der bereits existierenden Organe die Entwicklung der Flossen, der Drüsenlappen des Schlundes, der Analdrüse, der Geschlechtsgänge und des Penis mit seinen Drüsen.

Die Schilderung dieser Prozesse beabsichtige ich an einer andern Stelle zu geben.

Vergleichend-anatomisches Institut. Universität Lemberg.

7. Sur la Nomenclature des Hydres.

Par M. Bedot, Genève.

eingeg. 24. März 1912.

M. le Dr. A. Brauer¹, dans un travail très intéressant sur les différentes espèces d'Hydres, a établi la valeur des caractères pouvant servir à la détermination de ces animaux. Il a montré que le genre *Hydra* ne renfermait que 4 espèces européennes, décrites autrefois, et de nos jours encore, sous des noms différents. En se basant sur les lois de la nomenclature zoologique, il nomme ces espèces: *Hydra viridissima*, *H. vulgaris*, *H. oligactis* et *H. polypus*.

La même nomenclature a été employée par le Dr. A. Brauer dans son Catalogue des Hydrozoa qui fait partie de la Süßwasserfauna Deutschlands. Cet excellent ouvrage est appelé à rendre de grands services à tous les zoologistes étudiant la faune de l'Europe centrale et il est probable que les noms employés par le Dr. A. Brauer seront bientôt d'un usage courant. Je crois donc qu'il serait prudent, avant de les adopter définitivement, de les soumettre à un examen critique.

On sait que Pallas, dans son Elenchus Zoophytorum (1766), distingue 4 espèces d'*Hydra*, soit: *Hydra oligactis*, *H. vulgaris*, *H. viridissima* et *H. attenuata*. La dernière, ainsi que le fait remarquer le Dr. Brauer, n'est probablement qu'une variété d'*H. vulgaris*; Linné la nommait *H. pallens*.

Pour les 2 premières espèces, les noms d'*H. oligactis* et *H. vulgaris* ont certainement le droit de priorité et doivent être maintenus.

Quant à l'Hydre verte, je crois qu'on doit lui conserver le nom d'*H. viridis* sous lequel elle a été décrite par Linné dans sa Fauna Suecica en 1746, soit 20 ans avant la publication de l'Elenchus Zoophytorum de Pallas.

Dans la 10^e édition de son Systema Naturae (1758), Linné mentionne 11 espèces d'*Hydra*. Les 10 dernières n'appartiennent pas

¹ A. Brauer, Die Benennung und Unterscheidung der *Hydra*-Arten. In Zool. Anz. Bd. XXXIII. S. 790. 1908.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Kwietniewski Casimir R.

Artikel/Article: [Über die Larve mit Segellappen eines gymnosomen Pteropoden \(*Thalassoferus zancleus*\). 589-602](#)