

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/download/www.bodot.at

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. Eugen Korschelt in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Bibliographia zoologica

bearbeitet von Dr. H. H. Field (Concilium bibliographicum) in Zürich.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXXVI. Band.

4. Oktober 1910.

Nr. 14/15.

## Inhalt:

### I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Kwietniewski, Über die Larven eines unbekanntes gymnosomen Pteropoden. (Mit 9 Fig.) S. 257.
2. Berninger, Über Einwirkung des Hungers auf *Hydra*. (Mit 15 Figuren.) S. 271.

3. Enderlein, *Panispelma quadrigibiceps*, eine neue Psyllidengattung aus Argentinien. (Mit 1 Figur.) S. 280.
4. Klatt, Zur Anatomie der Haubenhühner. (Mit 5 Figuren.) S. 282.

Literatur. S. 305—352.

## I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

### 1. Über die Larven eines unbekanntes gymnosomen Pteropoden.

Von Prof. Dr. Casimir Kwietniewski (Lemberg).

(Mit 9 Figuren.)

eingeg. 25. Juli 1910.

Während meines Aufenthaltes in Messina (1897—1900) habe ich ein reiches Material von gymnosomen Pteropoden gesammelt, und die Resultate meiner Untersuchungen habe ich in den Arbeiten: *Alcune osservazioni intorno ai Pteropodi gymnosomi del mare Mediterraneo*<sup>1</sup> und *Contribuzioni intorno alla conoscenza anatomo zoologica dei Pteropodi gymnosomi del mare Mediterraneo*<sup>2</sup> veröffentlicht.

In diesen Arbeiten habe ich jedoch eine Form unberücksichtigt gelassen, und zwar deshalb, weil sie in erwachsenem Zustand gar nicht bekannt war und weil außerdem die Organisation der Larven in mancher Hinsicht so verschieden von der der andern Pteropoden ist, daß die Stellung der Larve einigermaßen rätselhaft erschien und erst nach-

<sup>1</sup> Atti della Soc. Veneto Trentina di Sc. Nat. Ser. 2. Vol. IV. Padova 1902.

<sup>2</sup> Ricerche del Laboratorio di Anatomia di Roma ecc. 1903.

trägliche Untersuchungen an geeignetem Material angestellt mir einen genaueren Aufschluß über die Organisation und verwandtschaftlichen Beziehungen jener Larve gegeben haben.

Die erwachsene Form ist allerdings bis jetzt unbekannt geblieben. Die ältesten Larven jedoch, die ich gesammelt habe, sind schon vollkommen geschlechtsreif (sie haben, im Aquarium am Leben gehalten, Eier gelegt, welche sich entwickelten) und weisen eine so gute Entwicklung sämtlicher Organe auf, daß man wohl annehmen darf, daß die erwachsene Form nicht mehr viel von der älteren Larve differiert, bei welcher der larvale Charakter eigentlich nur durch das Vorhandensein der Wimperschnüre sich kundgibt.

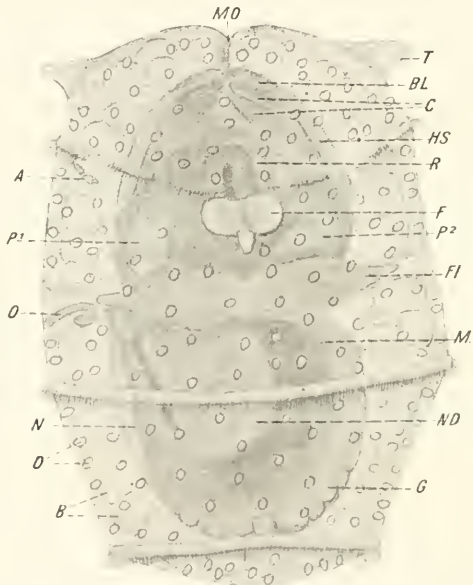


Fig. 1. Eine Larve von 1,5 mm Länge. Habitusbild von der Ventralseite. *A*, Augen- ganglien; *B*, Blasen der bindegewebigen Körperhülle; *BL*, Buccaldrüsenlappen; *C*, Buccalkegel (Cephaloconi); *D*, Hautdrüsen; *P<sup>1</sup>*, Fuß; *FI*, Flosse; *G*, Gonade; *HS*, Muskelscheide der Hakensäcke; *M*, Magensack; *MO*, Mundöffnung; *N*, Niere; *ND*, Nidamentaldrüsen; *O*, Osphradium; *P<sup>1</sup>P<sup>2</sup>*, accessorische Penisdrüsen; *R*, Radula- tasche; *T*, Vordere Tentakel.

In der Literatur finden sich vereinzelte Angaben über Larven, welche sich mit den von mir gesammelten wohl identifizieren lassen. Gegenbaur<sup>3</sup> (S. 98, Taf. V, Fig. 17) erwähnt und bildet eine Larve mit Segellappen ab, welche dieser Forscher mit *Pneumodermon* in Zusammenhang bringt, welche aber allem Anschein nach identisch mit

<sup>3</sup> Gegenbaur, C., Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden. Leipzig 1855.

den jüngsten, ebenfalls mit den Segellappen versehenen, von mir gefischten Larven sind, die eben frühere Entwicklungsstadien der in Frage stehenden Larve vorstellen. Jedenfalls ist die Beschreibung Gegenbaur's, welche sich bloß auf äußere Merkmale beschränkt, sehr unvollständig; die Abbildung dagegen ist recht naturgetreu.

Ob die sub 3 (S. 97, 98, Taf. V, Fig. 16) von Gegenbaur beschriebene Larve, welche der Verfasser als späteres Stadium derselben Larve betrachtet, wirklich derselben Form angehört, erscheint mir zweifelhaft.

Krohn<sup>4</sup> fand später im Mittelmeer und dem Atlantischen Ozean dieselben von Gegenbaur erwähnten Larven mit Segellappen und beschreibt sie als »vierte Larvenart« der Clioiden (S. 11). Außerdem beschreibt Krohn (l. c. S. 12) »eine bei Messina nur einmal angetroffene Larve ohne Segel, mit 3 Wimperreifen von c. 1,5 Milim. Länge . . .«, welche er »für eine weitere Entwicklungsstufe der eben zur Sprache gebrachten Art« betrachtet. Er berichtet uns unter anderm über den ganz charakteristischen Bau der Radula dieser Larven (Taf. I, Fig. 6).

In meinem Planktonmaterial aus der Straße von Messina besitze ich über 100 dieser Larven in verschiedenen Entwicklungsstadien. Die jüngsten sind Larven mit den Segellappen und etwa 0,5 mm lang. Diese sind selten und bloß in 4 Exemplaren vertreten. Die übrigen haben schon ihren Segellappen verloren und sind etwa 1—2 mm lang. Auch die größten Larven sind verhältnismäßig selten, und die Mehrzahl mißt 1—1,5 mm Länge.

Die Larven (Fig. 1) sind tonnenförmig, mit 3 Wimperschnüren versehen, wovon der vorderste unterbrochen, d. h. aus einer Reihe von Wimperleisten gebildet ist. Der mittlere umgürtet den Körper etwa unterhalb der Mitte, und der hintere umgibt das abgeflachte oder nur wenig gewölbte Hinterende. Der Kopf ist groß, breit, etwas in dorsoventraler Richtung abgeplattet und vom Rumpfe gar nicht abgesetzt. An den Seiten des Kopfes und etwas nach hinten gerückt befindet sich je ein konischer Tentakel, von welchen auf der Oberfläche eine Leiste gegen die Mitte des Kopfes läuft, wo die Mundöffnung liegt. An der dorsalen Seite des Kopfes befinden sich die schwachen Augententakel. Der Fuß, bei allen wohl entwickelt, ist klein, besteht aus zwei breiten Seitenlappen und einem kurzen Hinterlappen. An der Basis ist der Fuß verlängert und erscheint wie gestielt. Er kann vollständig in eine an seiner Basis sich befindenden Tasche zurückgezogen werden, so daß er äußerlich unsichtbar wird.

<sup>4</sup> Krohn, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pteropoden und Heteropoden. Leipzig, 1860.

Was die Flossen anbetrifft, so erscheinen sie viel später wie der Fuß und sind bei vielen Larven gar nicht entwickelt, bei andern sind sie bloß angelegt. Auch bei den Larven, welche am meisten entwickelte Flossen haben, kommen sie nicht äußerlich zum Vorschein, wenigstens habe ich sie nie an lebenden Larven beobachtet. Sie bewegen sich, wie ich es an zahlreichen Individuen feststellte, lediglich nur vermittels der Wimperschnüre<sup>5</sup>. Die Flossen, auch wo sie wohl entwickelt sind, finde ich stets in Taschen, welche sich an ihrer Basis befinden, zurückgezogen, wobei sie sich in Falten legen. Diese seitlichen tiefen Einbuchtungen sind auch bei den Larven vorhanden, welche noch gar keine Flossen haben. Die Ansatzstelle der Flossen befindet sich tief an den Seiten des Körpers etwa in der halben Körperlänge, wie es unter den Pteropoden bloß an *Thliptodon* beobachtet wird.

Die Kiemen fehlen vollständig.

Das Osphradium hat die gewöhnliche Lage an der rechten Körperseite am Eingang in die Vertiefung, welche die rechte Flosse beherbergt. Es ist leistenförmig.

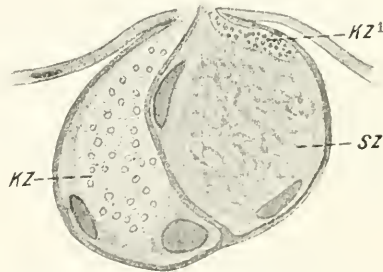


Fig. 2. Eine Hautdrüse. Vergr.  $\times 890$ . *KZ, KZ¹*, Körnige Drüsenzellen; *SZ*, Schleimzelle.

In der Nähe des Osphradiums befinden sich einander genähert die Öffnungen des Enddarmes, der Analdrüse, der Niere und der Geschlechtsorgane.

Nach dieser Übersicht der äußeren Organisation gehen wir zu einer kurzen Betrachtung des Baues der einzelnen Organe über.

Das Integument ist ganz pigmentlos, und die ganze Larve erscheint halb durchsichtig, weißlich. Zerstreut in der Haut, unter dem Körperperithel finden sich zahlreiche Drüsen von ganz eigentümlichem Bau, wie ähnliche nur bei *Thliptodon* vorkommen. Es sind bläschenförmige Gebilde, umgeben von einer Membran (Fig. 2). Im Innern finden sich

<sup>5</sup> Es wird damit die Möglichkeit nicht geleugnet, daß die älteren Larven, welche schon wohlentwickelte Flossen haben, sie auch hinausstrecken und zur Locomotion benutzen mögen.



mehrere Drüsenzellen, welche voneinander durch Scheidewände getrennt sind, oder teilweise ineinander zerfließen, so daß mehr Kerne (etwa zehn) als selbständige Zellen zu sehen sind. Stets aber sind wenigstens zwei durch eine Scheidewand getrennte Abteilungen vorhanden, von welchen eine (Fig. 2, *KZ*) mit einer körnigen, sich mit plasmatischen Farbstoffen färbenden Masse gefüllt ist, die andre dagegen mit einer Substanz, die färberisch sich wie Schleim verhält und auf entsprechenden Präparaten einen alveolaren Bau aufweist (Fig. 2, *SZ*). Jede von diesen Abteilungen mündet durch einen besonderen Porus auf der Hautoberfläche.

Neben diesen 2 Hauptteilen findet sich meist eine kleinere Drüsenzelle (Fig. 2, *KZ'*), die nicht bis zum Grunde des Bläschens reicht, erfüllt mit Körnern, die sich wie die später zu beschreibenden Fußdrüsen färben.

Außer diesen komplizierten Drüsengebilden finden sich in geringerer Zahl einzellige (und einkernige) mit einer dichten körnigen Masse erfüllte runde Drüsen, deren Inhalt sich mit plasmatischen Farbstoffen färbt (Fig. 3).

Besondere Drüsen finden sich in den Seitenlappen des Fußes. Es sind längliche Säckchen, erfüllt mit einer körnigen Masse, die sich mit plasmatischen Farbstoffen färbt, aber anders wie die oben erwähnten. Während jene sich z. B. im Ehrlichs Triacidgemisch gelb färben, so nehmen die Fußdrüsen eine Rotweinfarbe an.

Unter dem Körperepithel liegt eine mächtige Lage von eigentümlichem blasigen Bindegewebe. Die blasige Struktur dieses Gewebes beruht darauf, daß in ihm sehr große blasige (drüsige?) Zellen liegen, welche das Bindegewebe selbst in der Weise verdrängen, daß es außer der peripheren und inneren Schicht nur dünne Scheidewände zwischen den benachbarten Blasen bildet, welche sonst die ganze Dicke der bindegewebigen Schicht einnehmen. Auf den Schnitten sehen diese Blasen meist wie leere Räume aus, in welchen die dünne geschrumpfte Zellenwand von den Blasenwänden abgehoben liegt (Fig. 7, *B*, *BZ*). Der Kern der Blasen zelle ist klein, rund, mit deutlicher Struktur.

Diese Blasen im Bindegewebe, welche auch bei ganz jungen mit Segellappen versehenen Larven vorhanden sind<sup>6</sup>, kommen auch bei manchen andern Pteropoden vor (Meisenheimer<sup>7</sup>), wohl aber nicht in so hohem Maße ausgebildet.

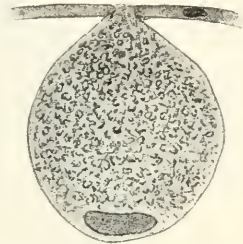


Fig. 3. Eine einfache Hautdrüse. Vergr.  $\times 890$ .

<sup>6</sup> Vgl. Krohn, l. c. S. 11 und die Fig. 16, Taf. V in Gegenbaur l. c.

<sup>7</sup> Meisenheimer, J., Pteropoda. Wiss. Ergebn. Tiefsee-Exped. »Valdivia« 1905. S. 228.

Die Körpermuskulatur ist schwach entwickelt, was mit der Steifheit des ganzen Körpers, welcher nur unbedeutende Gestaltänderungen erleidet, zusammenhängt. Diese Muskulatur besteht aus Längsfasern, welche eine meist einfache, lockere Schicht an der inneren Oberfläche der bindegewebigen Körperhülle bilden. Sie inserieren an den Wimperreifen, indem die Muskelfasern sich verzweigen und mit ihren Enden zwischen die Wimperzellen eindringen.

Verdauungsorgane. Die kleine rundliche Mundöffnung (ohne Lippen), welche die gewöhnliche Lage am Vorderende des Kopfes hat, führt in den weiten Schlund. Dieser beherbergt 4 Buccalkegel (Cephaloconi), welche ich nie an lebenden Larven ausgestülpt beobachtet habe, außer auf künstlichem Wege durch Druck. Die Buccalkegel (Fig. 4, 6, c)

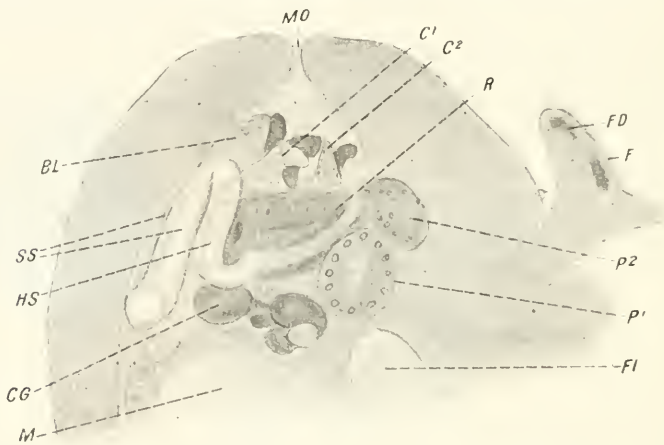


Fig. 4. Vorderteil der Larve von der rechten Seite gesehen. *BL*, Buccaldrüsenlappen; *C<sup>1</sup> C<sup>2</sup>*, Hinteres und vorderes Paar der Buccalkegel; *CG*, Cerebralganglion; *F*, Fuß; *FD*, Fußdrüsen; *FI*, Flosse; *HS*, Muskelscheide der Hakensäcke; *M*, Magen; *MO*, Mundöffnung; *P<sup>1</sup>*, rechte Penisdrüse; *P<sup>2</sup>*, linke Penisdrüse; *R*, Radulatasche; *SS*, Schlundschlüche.

haben einen einfachen Bau, sind konisch, glatt, am Ende zugespitzt und mit einem Härchenschopf versehen, breit an der Basis. Das vordere Paar ist kleiner wie das hintere.

Die histologische Struktur ist ebenfalls einfach. Möglicherweise kompliziert sich der Bau dieser Organe in der Folge.

Bemerkenswert sind die lappigen, oft durchlöchernten Kerne der Zellen, welche das Epithel der Buccalkegel bilden.

Der Schlund ist kurz, und es gibt keinen Rüssel.

Die dorsale Wand des Schlundes und der Buccalmasse bis zur Ausgangsstelle des Oesophagus bildet zwei mächtige drüsige Lappen (Fig. 6. *BL*) in der Weise, daß diese Wand sich in zwei, dorsalwärts

und nach den Seiten hervorragende Falten legt. Sie schließen das Lumen ein, welches mit der Buccalhöhle kommuniziert. Die Drüsenzellen sind gemischter Natur, d. h. es gibt Zellen mit körnigem Secret, welche sich mit den plasmatischen Farbstoffen tingieren lassen und andre, welche sich wie Schleimdrüsen verhalten.

Kein anderer mir bekannter Pteropode hat ähnliche Drüsenlappen. Nur bei *Thliptodon diaphanus* beschreibt Meisenheimer<sup>8</sup> in der Wand der Buccalhöhle mächtige Drüsenfelder, die aber der Abbildung nach zu schließen, lange nicht die Entfaltung erreichen, wie sie bei unsrer Larve vorkommt.

Diese drüsigen Lappen sind keine eigentlichen Speicheldrüsen, obwohl sie wahrscheinlich ihre Funktion verrichten. Die eigentlichen Speicheldrüsen sind hier sehr schwach entwickelt, wenn man überhaupt

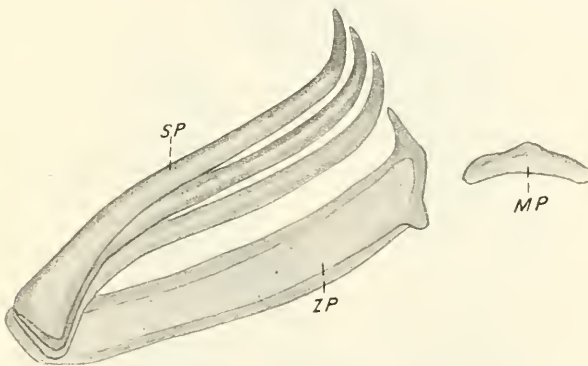


Fig. 5. Vergr.  $\times 380$ . MP, Mittelplatte; ZP, Zwischenplatte; SP, Seitenplatten.

die kleinen Ansammlungen von drüsigen Zellen an den Seiten der Buccalmasse als Speicheldrüsen betrachten kann.

Der Kiefer fehlt.

Die voluminöse Radula (Fig. 5) hat eine ganz charakteristische Struktur, wie sie keinem andern bekannten Pteropoden außer dem *Thliptodon* zukommt. Ihre Formel lautet 3.1.1.1.3. Die Mittelplatte (Fig. 5, MP) ist halbmondförmig gekrümmt, ohne Zähne. Die Zwischenplatte (ZP) ist lang, mit einem am medianen Rande sich erhebenden Zahn versehen, welcher keine sekundäre Zähnchen trägt (wie es bei *Thliptodon gegenbauri* der Fall ist). Die Marginalplatten (SP) sind säbelförmig, mit der Basis dem äußeren Rande der Zwischenplatte anliegend, während die Spitzen frei sind.

Die Radulawülste (»Knorpel«) haben einen ähnlichen histologischen Bau, wie ich es für *Thliptodon gegenbauri* beschrieben habe<sup>9</sup>. Die

<sup>8</sup> l. c. S. 297. Taf. XX. Fig. 9.

<sup>9</sup> l. c. (1903) S. 17. Taf. XV. Fig. 40.

eigentümlichen Blasen, welche bei *Thliptodon* vor der Radulatasche liegen<sup>10</sup>, fehlen bei unsrer Larve.

Die Hakensäcke selbst, d. h. die mit Haken bedeckten Vertiefungen der Buccalwand, fehlen vollständig. Dagegen finde ich an den Seiten der Buccalmasse zwei muskulöse Schläuche (Fig. 4, *IIS*; Fig. 6, *HS*), welche ich als die äußeren Muskelscheiden der Hakensäcke deuten möchte. Sie haben ganz dieselben Beziehungen zu der Buccalmasse, welche diese Organe bei *Thliptodon* aufweisen (Kwietniewski, Meisenheimer). Ihre Hinterenden verwachsen mit der Muskulatur der Radulatasche, mit ihren Vorderenden verbinden sie sich mit den Wänden der Buccalmasse (Fig. 6, *HS*).

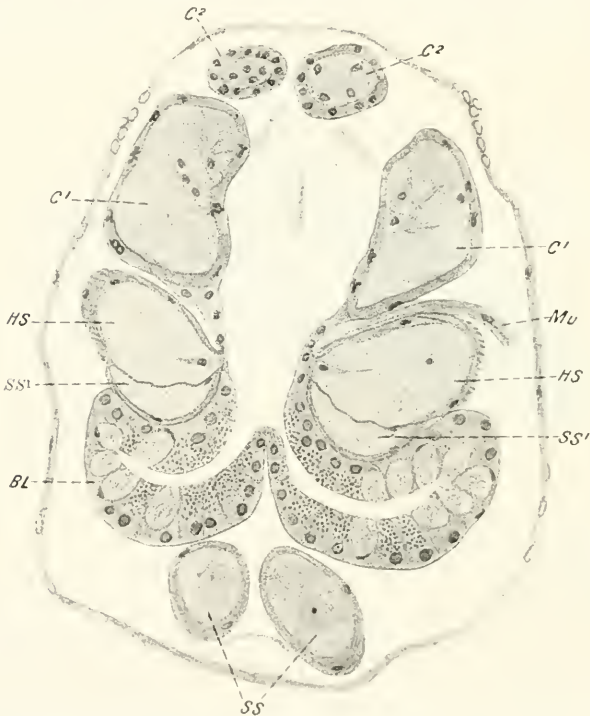


Fig. 6. Querschnitt durch den Kopf auf der Schlundhöhe. Vergr.  $\times 192$ . *C¹*, Hintere, *C²*, vordere Buccalkugel; *BL*, Buccaldrüsenlappen; *IIS*, Muskelscheiden der Hakensäcke; *Mu*, Muskelstrang; *SS*, Schlundschläuche (dorsale Schenkel; *SS¹*, Schlundschläuche (ventrale Schenkel).

Die Schläuche sind aus einer mehrschichtigen inneren Lage der circulären Muskel und einer schwächer entwickelten äußeren Längsfaser gebildet. Die Muskelfasern weisen eine Querstreifung auf. Das

<sup>10</sup> Kwietniewski, l. c. S. 85. Taf. XIV. Fig. 17; Taf. XV. Fig. 39. — Meisenheimer, l. c. S. 295. Taf. XXI. Fig. 13.



Innere der Schläuche ist wohl mit Flüssigkeit erfüllt und es finden sich zerstreut sternförmige, verzweigte Bindezellen.

Außer diesen als Muskelscheiden der Hakensäcke gedeuteten Schläuchen finden sich zwei andre (Fig. 4, *SS*; Fig. 6, *SS*, *SS'*) ähnlich gebaute, nur mit schwächerer Muskulatur versehene, welche den eigentlichen Schlundschläuchen<sup>41</sup> (Schlundblasen, Meisenheimer) des *Thliptodon* entsprechen. Sie liegen dorsal und seitlich von der Buccal-masse, gekrümmt in Form eines *V*, wobei die Spitze nach hinten gerichtet ist. Der hintere Schenkel liegt der dorsalen Wand der Buccal-masse auf, der vordere kommt vor den oben beschriebenen drüsigen



Fig. 7. Querschnitt durch die Analdrüse und umgebende Organe. Vergr.  $\times 180$ . *AD*, Analdrüse; *B*, Blasen der bindegewebigen Körperhülle; *BZ*, Blaszellen; *D*, Enddarm; *Ep*, Körperepithel; *G*, Genitalgang; *N*, Niere.

Lappen zu liegen und verwächst mit dem vorderen Ende der Muskelscheide der Hakensäcke, ohne mit ihnen zu kommunizieren. Die Schläuche sind blind geschlossen.

Der kurze Oesophagus führt in den Magensack mit drüsig umgebildeten Wandungen (Leber). Vom Oesophagus zieht sich an der Dorsalwand des Magens eine mit Cilien besetzte Rinne hin, die über die hintere Magenwand auf die Ventralseite zum Austritt des Enddarmes hinübergeht. Am Hinterende bildet der Magen zwei blinde Aussackungen, zwischen welchen der Zwittergang von der dorsalen auf die Ventralseite übergeht. Der Enddarm geht, ohne Schlingen zu

<sup>41</sup> Kwietniewski, l. c. S. 85.

bilden, auf die rechte Seite des Körpers und mündet an der vorher bezeichneten Stelle.

An der Mündung des Enddarmes befindet sich eine wohl ausgebildete Analdrüse (Fig. 7, *AD*), welche ein eingestülptes Drüsenfeld darstellt. Die Drüsenzellen sind um eine trichterförmige Einsenkung gruppiert.

Da ich diese Verhältnisse in sämtlichen (konservierten) Larven finde, so möchte ich es für ein natürliches Verhalten ansehen und nicht etwa für eine durch Kontraktion hervorgerufene Einstülpung des flachen Drüsenfeldes, wie es Meisenheimer (l. c. S. 230, 273) für andre Pteropoden annimmt, bei welchen ich ähnliche eingestülpte Analdrüsen beschrieben habe<sup>12</sup>.

Die Niere liegt an der rechten Seite des Magens, dorsal von dem Enddarm und mündet in der Nähe der Afteröffnung. Der Nierensack ist einfach und hat ähnliche histologische Struktur wie bei andern Pteropoden. Der Renopericardialgang ist ziemlich kurz, der Trichter schmal.

Das Herz liegt dorsalwärts von der Niere.

Das Nervensystem ist ähnlich gebaut wie bei andern Pteropoden. Die Ganglien sind einander sehr genähert. Die Cerebral- und die Pedalganglien sind die größten. Zwischen ihnen liegen kleine Pleuralganglien, während die Visceralganglien (linkes Visceral- und rechtes Parietalganglion) dorsalwärts von den pedalen liegen.

Außerdem gibt es zwei eng aneinander gelegte Buccalganglien, welche vor dem Oesophagus unter der Buccalmasse liegen, ein Osphradialganglion, die doppelten Ganglien der hinteren Tentakel und jederseits eine Gruppe von kleineren Ganglien, welche die vorderen Tentakel sowie die von ihnen gehende Leisten innervieren.

Genitalorgane. Bei den jüngeren Larven sind die Genitalorgane noch nicht gut entwickelt, die älteren dagegen sind bereits geschlechtsreif, und auch die accessorischen Organe des Geschlechtsapparates sind wohl ausgebildet.

Die Gonade (welche bei den jüngeren Larven noch indifferent aussieht) liegt an der dorsalen und hinteren Seite des Magens und erfüllt den dorsalen Teil und die Spitze des Eingeweidesackes. Wie gewöhnlich liegen die Eier an der Peripherie der Gonade, während die Spermatozoiden sich in dem inneren Teil bilden. Meist entwickeln sich die Geschlechtsprodukte nicht gleichzeitig, und man findet in Prävalenz entweder Eier oder Spermatozoiden.

Auch die andern Teile des Genitalapparates, d. h. der Zwittergang mit den accessorischen Drüsen (Eiweiß- und Schalendrüsen) sowie der

<sup>12</sup> K w i e t n i e w s k i, l. c. S. 24, 25. Taf. XV. Fig. 23, 24 (*Pneumodermon violaceum*, *Clione flarceseens*).

Penis mit seinen Drüsen, zeigen bei verschiedenen Larven nicht gleiche Ausbildung. Die einen haben den weiblichen Charakter, indem sie wohl entwickelte Eier und Nidamentaldrüsen besitzen, wogegen die männlichen Geschlechtsprodukte sehr wenig ausgebildet sind und der Penis samt der Anhangsdrüsen vollständig fehlt. Die andern Larven nehmen einen männlichen Charakter an, indem sie massenhaft Spermatozoiden in ihren Gonaden und dem Genitalgang enthalten und den Penis mit den wohl ausgebildeten Anhangsdrüsen besitzen. Die Nidamentaldrüsen sind bei solchen Larven entweder sehr wenig oder nur mäßig entwickelt. Sonderbarerweise pflegen, wie ich es an mehreren Individuen feststellte, bei den Larven, bei welchen die weiblichen Genitalorgane prävalieren, die Flossen vollständig zu fehlen, und auch die Analdrüse ist nicht vorhanden, während bei den Larven mit mehr männlichem Charakter (bei gleicher Größe) diese Organe gut ausgebildet sind.

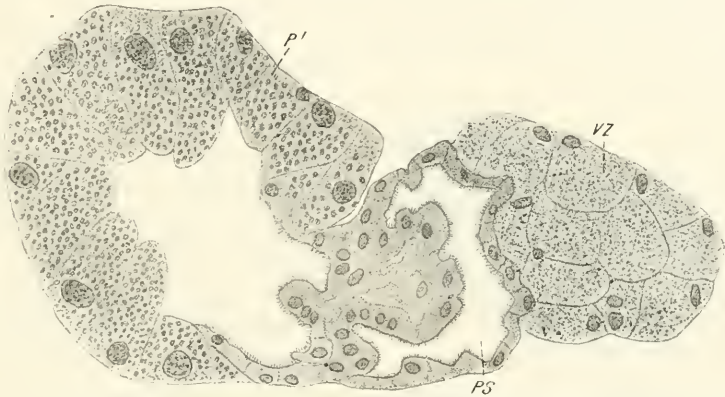


Fig. 8. Querschnitt durch den Penissack (*PS*) und die rechte Anhangsdrüse (*Prostata*) *P'*; *VZ*, Vacuolisierte Zellen an der Wand des Penissackes. Vergr.  $\times 253$ .

Der Zwittergang geht von der Gonade zwischen den beiden Blindsäcken des Magens auf seiner hinteren Wand auf die Ventralseite. Bei den Larven, welche Spermatozoiden enthalten, ist er stark erweitert, dünnwandig. Er zieht sich auf der ventralen Seite nach vorn hin und geht in denjenigen Teil des Genitalganges über, welcher die Anhangsdrüsen aufnimmt.

Die voluminöse Schalendrüse stellt (bei höchster Entwicklung) einen weiten, abgeplatteten, sackförmigen, wenig verzweigten Schlauch dar, welcher sich an der Ventralseite des Eingeweidetasches nach vorn bis in die Fußgegend erstreckt. Auf seiner dorsalen Fläche liegt die viel kleinere, aus wenig verzweigten Schläuchen gebildete Eiweißdrüse. Bei sehr starker Entfaltung der Schalendrüse umgibt sie auch von der dorsalen Seite die dann in der Mitte gelegene Eiweißdrüse und den Zwitter-

gang. Der kurze Endabschnitt des Genitalganges mündet nach innen von der Afteröffnung.

Der Penis liegt in dem vorderen Körperabschnitt, rechts und ventral. Er stellt einen ziemlich weiten, dünnwandigen Schlauch dar, dessen Wände in Falten gelegt sind (Fig. 8, *PS*). Die Mündung des Penisackes erfolgt rechts vorn am Eingang in die Flossentasche. Der Sack erstreckt sich nach vorn und wird von vacuolisierten blasigen Zellen mit randständigen Kernen umgeben (Fig. 8, *VZ*). Mit dem Penisacke steht eine voluminöse Drüse in Verbindung, welche rechts von ihm gelegen ist und deren weiter Sammelraum sich in den Penisack eröffnet. Diese Drüse hat eine ovale Form; ihre Wände sind aus voluminösen hohen Drüsenzellen gebildet, welche einen großen rundlichen Kern in dem basalen Teile haben und deren Protoplasma grobe Secretkörner enthält, die sich in plasmatischen Farbstoffen färben lassen (Fig. 8, *P'*).

Eine andre, gleich voluminöse Drüse, welche mit dem Penis in Verbindung tritt, liegt auf der linken Seite des Kopfabschnittes, und sein langer Ausführgang mündet vereint mit dem Penisack. Dieser

Gang ist ziemlich weit, dünnwandig und geht von der linken auf die rechte Seite ventral von der Radulatasche über. Die Drüse (Fig. 9) hat eine länglich ovale Gestalt und weist einen eigentümlichen histologischen Bau auf. Sie wird gebildet aus peripherischen großen Drüsenzellen (Fig. 9, *AD*) mit großem rundlichen Kern, und ihr Protoplasma

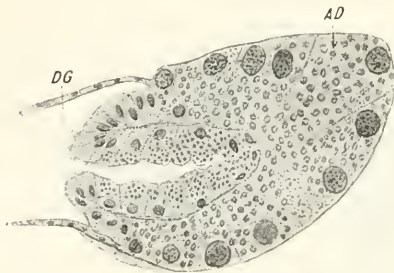


Fig. 9. Längsschnitt durch die linke Anhangsdrüse des Penis. *AD*, Äußere Drüsenzellen; *DG*, Drüsengang. Vergr.  $\times 253$ .

ist mit groben Secretkörnern erfüllt, die sich mit plasmatischen Farbstoffen färben. In der Achse der Drüse liegt der Ausführgang, umgeben von einer Schicht von ebenfalls drüsig umgebildeten, kleineren Zellen, welche beim Austritt des Sammelrohres aus dem Drüsenkörper in hohe epitheliale Zellen übergehen. An dieser Stelle wird der Gang auf einmal sehr weit, und seine Wände werden von abgeflachten Zellen gebildet.

Derartige doppelte Anhangsdrüsen (Prostata) des Penis sind sonst den Pteropoden nicht eigen<sup>13</sup>.

\*

\*

\*

<sup>13</sup> C. H. Danforth (A new Pteropod from New England. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 34. 1907. p. 16. Pl. IV. fig. 13, 14) beschreibt bei der von ihm als *Pseudoclyone doliiformis* beschriebenen Form, welche mit Larven einer *Clyone* viel Ähnlichkeit zu haben scheint, zwei accessorische Penisdrüsen. Allein ich kann mich



Aus dieser kurzen anatomischen Beschreibung ersieht man, daß es sich um keine Larve irgend eines bekannten Pteropoden handelt. Am nächsten steht sie dem Genus *Thliptodon*, dessen Organisation durch die Untersuchungen von Meisenheimer und meine eignen bekannt wurde. Mit *Thliptodon* hat die beschriebene Larve mehrere Organisationszüge gemeinschaftlich. So die Körpergestalt mit großem, nicht vom Rumpfe abgesetzten Köpfsabschnitt. Die Flossen sind ähnlich an der halben Körperlänge angeheftet und in besondere Taschen zurückziehbar. Der Fuß hat ähnlichen Bau wie bei *Thliptodon gegenbauri* und ist ebenfalls in eine besondere Tasche zurückziehbar. Der ganze Körper ist steif und verändert wenig seine Gestalt, was mit der schwachen Ausbildung der Körpermuskulatur zusammenhängt. Die Haut ist pigmentlos und es finden sich, ähnlich wie bei *Thliptodon*, blasige mehrzellige Drüsen, wie sie bei andern Pteropoden nicht bekannt sind. Es gibt kein dorsales Drüsenfeld.

Wichtig ist weiter die Übereinstimmung im Bau der Radula, welche sehr verschieden ist von der anderer Pteropoden. Auch die Radulaplatten haben ähnlichen Bau. Es kommt auch die mangelnde Rüsselbildung in Betracht. Beide Formen haben weiter die eigentümlichen Schlundschläuche (Schlundblasen) gemein, während diese Organe bei andern Pteropoden nicht vorkommen (nur bei *Notobranchaea* soll nach Tesch etwas ähnliches vorhanden sein. Meisenheimer bestätigt jedoch diesen Befund nicht).

Trotz dieser Übereinstimmung in mehrfacher Hinsicht läßt sich die fragliche Larve durchaus nicht dem Genus *Thliptodon* anschließen und zwar aus folgenden Gründen. Vor allem besitzt die Larve die Buccalkegel, welche beim *Thliptodon* nicht vorhanden sind. Diese Organe sind charakteristisch für eine andre Pteropodenfamilie, nämlich Clionidae, und der Befund, daß bei einem Pteropoden, welcher sonst näher mit *Thliptodon* verwandt ist, solche Buccalkegel vorkommen, bekräftigt sehr die bereits von mir und von Meisenheimer ausgesprochene Ansicht von der Verwandtschaft zwischen den Familien Clionidae und Thliptodontidae.

---

nicht des Zweifels erwehren, daß das als »first penial gland« beschriebene Organ keine Drüse, sondern ein aus eigentümlichem Bindegewebe mit vacuolisierten Zellen gebildetes Organ ist. Ähnliches Gewebe habe ich z. B. bei *Clione limacina* in den Wänden des Penissackes beschrieben und auch bei manchen andern Gasteropoden wird es im Penis angetroffen. Falls diese Vermutung richtig ist, und die Fig. 14 Pl. IV, Fig. 1 Danforth's läßt wohl kaum einen Zweifel darüber zu, so läßt sich leicht das ganze Organ auf den Penis der *Clione limacina* zurückführen. »The first penial gland« ist der basale Penissack, mit verdickten, in Falten gelegten Wänden, der als »penis« bezeichnete Teil ist der Penisschlauch und »the second penial gland« vertritt, wie es Danforth selbst vermutet, eine prostatiscbe Drüse.

Ein weiterer wichtiger Unterschied zwischen dem *Thliptodon* und der beschriebenen Larve ist das Fehlen der Hakensäcke bei der Larve, während sie bei *Thliptodon* sehr wohl ausgebildet sind. Ich halte es für durchaus unwahrscheinlich, daß bei dieser Larve die Hakensäcke erst später zur Entwicklung gelangen sollten, da bei andern Pteropoden sie recht frühzeitig erscheinen. Das Vorhandensein der Muskelscheide der Hakensäcke (vorausgesetzt, daß diese Homologie wirklich besteht) bei der Larve läßt auf ein sekundäres Fehlen dieser Organe schließen.

Weiter sind die drüsigen Lappen an der dorsalen Wand der Buccalmasse der Larven von Messina eigentümlich. Hier fehlen auch die komplizierten blasigen Teile der Radulatasche, welche bei *Thliptodon* vorhanden sind. Der Penissack der Larve erinnert an jenen des *Thliptodon*, die Drüsenanhänge (Prostata) sind dagegen verschieden. Auch fehlt bei der Larve von Messina das eigentümliche Saugorgan, wie es Meisenheimer für *Thliptodon diaphanus* beschreibt. Dagegen finden wir bei ihr die besondere linke Drüse, welche mit dem Penissack gemeinschaftlich ausmündet.

Von geringerer Bedeutung ist der Unterschied, welchen wir in dem histologischen Bau der bindegewebigen Schicht der Körperwand finden, welche bei der Larve von Messina typisch blasige Struktur hat, während sie bei *Thliptodon* einfacher gebaut ist. In der Körpergestalt liegt der Unterschied darin, daß die Larve von Messina etwas gedrungener und hinten abgestumpft erscheint, während *Thliptodon* hinten ausgezogen und leicht zugespitzt ist. Der Eingeweideknäuel, welcher in der Larve bis hinten reicht, erfüllt bei *Thliptodon* nicht das Hinterende. Auch ist *Thliptodon (gegenbauri)* fast völlig durchsichtig, farblos, während die Larve von Messina etwas weißlich erscheint.

Aus dem Gesagten geht es hervor, daß die besprochene Larve ein selbständiges Genus vertritt. Am nächsten ist es mit *Thliptodon* verwandt und trotz wichtiger Unterschiede, wie das Vorhandensein der Buccalkegel und das Fehlen der Hakensäcke, läßt es sich in dieselbe Familie Thliptodonidae einreihen, nur muß die früher von mir gegebene Diagnose dieser Familie entsprechend modifiziert und erweitert werden.

Den neuen Pteropoden benenne ich *Thalassopecterus sancteus*.

Fam. Thliptodonidae Kwietniewski 1902.

1902. Pterocœnidae. Meisenheimer, J., Über eine neue Familie der gymnosomen Pteropoden usw. Zool. Anz. Bd. XXVI. Nr. 688. S. 92.

Definition. Kopf nicht vom Rumpf abgesetzt. Flossen in der halben Körperlänge in besondere Taschen zurückziehbar. Fuß klein, zurückziehbar. Haut nicht pigmentiert; ohne dorsales Drüsenfeld. Ohne Kieme. Mundteile ohne Rüssel. Buccalkegel vorhanden oder nicht.

Radula mit Zwischen- und Seitenplatten. Ohne Kiefer. Hakensäcke vorhanden oder reduziert. Schlundschläuche (Schlundblasen) vorhanden.

Gen. *Thalassopterus* nov.

Schlund mit Buccalkegeln. Ohne Hakensäcke. Dorsale Buccaldrüsenlappen vorhanden. Penis mit 2 Anhangsdrüsen. Kein Saugapparat.

*Thalassopterus zancleus* nov. spec.

1855. Unbenannte Larve. Gegenbaur, C., Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden. Leipzig. S. 98. Taf. V. Fig. 17.

1860. Unbenannte Larve. Krohn, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pteropoden und Heteropoden. Leipzig. S. 11, 12. Taf. I. Fig. 6.

Einzige Art mit Charakteren der Familie und der Gattung.

## 2. Über Einwirkung des Hungers auf Hydra.

Von Julius Berninger.

(Aus dem Zoologischen Institut in Marburg.)

(Mit 18 Figuren.)

eingeg. 31. Juli 1910.

Der Süßwasserpolymp ist in letzter Zeit häufig der Gegenstand lebhafter Erörterungen in biologischer Beziehung gewesen. Neben Regenerations- und Transplantationsversuchen wurde auch der Einfluß untersucht, welcher durch Hunger, reichliche Fütterung, Temperaturveränderungen, Belichtung und Lichtentziehung auf *Hydra* ausgeübt werden kann. So beabsichtigte E. Schultz<sup>1</sup> nach Beendigung seiner Untersuchungen über die Reduktionserscheinungen an Planarien ähnliche Versuche auch an andern hierfür geeigneteren Tieren anzustellen. Es lag nahe, sich hierzu der *Hydra* zu bedienen, da sie infolge ihrer sehr einfachen morphologischen Verhältnisse die durch Hunger hervorgerufenen Erscheinungen voraussichtlich leicht erkennen ließ. Wie bei *Dendrocoelum lacteum* konnte denn auch Schultz bei *Hydra* die Reduktion bis zur Erreichung einer Art embryonalen Zustandes erzielen. Neben dieser Reduktion verdient die Tatsache einer eigenartigen Beförderung der Ausbildung der männlichen Geschlechtsorgane durch Hunger besondere Erwähnung. Sie war schon durch Nußbaum<sup>2</sup> be-

<sup>1</sup> E. Schultz, Reduktionen I u. II. Archiv f. Entw.-Mech. Bd 18 u. 21. 1904 u. 1906.

<sup>2</sup> M. Nußbaum, Über die Teilbarkeit der lebenden Materie. II. Mitteilung. Beiträge zur Naturgeschichte des Genus *Hydra*. Archiv f. Mikrosk. Anat. Bd. 29. 1887. — Geschlechtsentwicklung bei Polypen. Verh. Nat. Ver. Bonn. Jahrg. 49. — Geschlechtsentwicklung bei Polypen. Archiv für die ges. Physiologie. Bd. 130. 1909.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [36](#)

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

Artikel/Article: [Über die Larven eines unbekanntes gymnosomen Pteropoden. 257-271](#)