

The internal duct is a small tube, smaller than the external duct, and rises from the extreme posterior end of the gland. It runs forward, closely adherent to the ventral side of the gland, to its anterior end, where the duct opens into the body cavity. Its anterior portion is expanded into the form of an elongated funnel, and is ciliated on the interior (?). The cells lining the gland and ducts, are exactly similar to those described by Haswell<sup>4</sup>, for some Australian species.

The outside of the gland is covered by a layer of peritoneum continuous with that lining the interior of the hypoderm of the first segment.

#### Sexual Products.

The ovaries are small rounded bodies, one on either side in each segment behind the middle of the body, close against the dissepiment separating that segment from the one in front of it. The ova lie loose in the body cavity, completely filling it toward the posterior end.

The external openings for the sexual bodies are in the posterior part of each segment, opposite the ovaries. They are small round openings, surrounded by a thin lip, which is made up of the three body layers, hypoderm, muscles, and peritoneum, greatly reduced in thickness, and containing also a special layer of circular muscles, surrounding the opening. The arrangement of the parts is such that a contraction of the body muscles would open, and a contraction of these circular muscles would close, this opening.

All of the specimens examined proved to be female; hence further study will be necessary to determine the structure of the male sexual organs.

### 5. Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. R. v. Erlanger aus dem Zoologischen Institut zu Heidelberg.

#### II. Theil.

eingeg. 3. Juni 1891.

Im Besitz eines reichen Materials, sowie einer großen Anzahl von Präparaten und Schnittserien, habe ich es für zweckmäßig gehalten, die bisher nicht berücksichtigten Punkte in der Entwicklungsgeschichte von *Paludina* eingehender zu studieren.

Ich beabsichtige im Folgenden die Entwicklung der Sinnesorgane, des Gefäßsystems und des Geschlechtsapparates kurz zu besprechen.

<sup>4</sup> »Marine Annelids of order Serpulae.« Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. IX. p. 649. 1884.

— Auge und Otolithenblase entstehen, wie übrigens schon bekannt war, durch Einstülpung des Ectoderms. Zuerst bildet sich die Otolithenblase jederseits am Fuß, etwas später das Auge, am ventralen Rand des Velarfeldes, an der Basis der Fühler. Die Einstülpung schnürt sich bald zu einer Blase ab, welche unter die Oberfläche rückt. Hinsichtlich des Auges wurde ferner festgestellt, daß Linse und Glaskörper von den Zellen der Augenblase ausgeschieden werden.

Die Entwicklung des Spengel'schen Geruchsorgans, früher linke Kieme genannt, ließ sich bei *Paludina* sehr klar verfolgen. Es besteht hier aus einem länglichen Wulst, von rundlichem Querschnitt, welchen ein aus dem Supraintestinalganglion entspringender Nerv in seiner ganzen Länge durchzieht, und einer Reihe von grubenförmigen Einsenkungen des Mantelhöhlenepithels, welche, etwa 20 an der Zahl, längs des inneren Randes des Wulstes angeordnet sind und von diesem theilweise überdeckt werden. Das Spengel'sche Organ entsteht als ein ectodermaler Höcker, links von der Kieme, an der Decke der Mantelhöhle, in der dorsalen Mittellinie. Es steht ursprünglich schräg zur Längsachse, verändert aber seine Lage im Lauf der Entwicklung, rückt ventralwärts ganz auf die linke Seite und richtet sich schließlich parallel zur Längsachse. Die Gruben entstehen nach und nach, zuerst in der Einzahl als Einstülpungen der Mantelhöhle. Sehr bald wächst der früher erwähnte Nerv, von dem Supraintestinalganglion aus, in den Wulst hinein.

Die Gefäße entstehen ganz unabhängig vom Herzen und bilden sich zwischen dem splanchnischen Mesoblast und dem Entoderm, oder dem parietalen Mesoblast und dem Ectoderm. Sie werden bald von einer dünnen Bindegewebsschicht umwachsen und nehmen sich dann als Lückenräume im Mesoderm aus. Ihre erste Anlage tritt, lange ehe eine Andeutung des Herzens vorhanden ist, auf, zur Zeit wo der Herzbeutel im Entstehen begriffen ist. Sie wird gebildet von einem contractilen Sinus, welcher unter dem vorderen Theile des Darmes liegt, und zwar zwischen der doppelten Anlage des Herzbeutels. Dieser Sinus, welcher einer Art Embryonalherz entspricht, wird schließlich zu einem Theil der vorderen Aorta, während ein etwas später auftretender Sinus, der ventral von der Leber gelegen ist, in die hintere Aorta übergeht. Merkwürdigerweise bilden sich die venösen Sinuse erst sehr spät aus, indem das zuerst compacte Mesoderm um den Darm, von demselben sich zurückzieht und so einen Lückenraum bildet.

Die Geschlechtsorgane zeigen bei beiden Geschlechtern genau dieselbe Anlage. Keimdrüse und Leitungswege entstehen getrennt von einander.

Die Keimdrüse bildet sich als eine Ausstülpung des Herzbeutels, also des Restes der secundären Leibeshöhle, welcher nicht von Bindegewebe und Muskeln ausgefüllt wurde. Diese Ausstülpung schnürt sich ab und tritt früher oder später in Verbindung mit dem primären Geschlechtsgang, der sich als eine vom Ureter ventral gelegene Ausstülpung der Mantelhöhle bildet. Beide Anlagen zeigen sich schon auf einem noch völlig larvalen Stadium, d. h. bei einem Embryo, welcher ein deutliches Velum und ein sehr gut entwickeltes Urnierepaar besitzt.

Beim Männchen geht nur der kleinere Theil des Samenleiters aus dem primären Geschlechtsgang hervor, dessen Bildung eben erläutert wurde, nämlich nur der auf den Hoden folgende Theil bis zu der Knickung des Vas deferens. Der übrige Theil desselben entsteht secundär, vom primären Geschlechtsgang gesondert, als eine Rinne, welche auf dem Boden der Mantelhöhle bis in die Kopfgegend hinzieht. Die Rinne schnürt sich zu einer Röhre ab und rückt in's Innere. Keimdrüse und secundärer Geschlechtsgang treten beim Männchen mit dem primären noch vor der Geburt in Zusammenhang, während die Keimdrüse beim neugeborenen Weibchen noch nicht in Verbindung mit dem primären Geschlechtsgang (beim Weibchen giebt es nur einen primären) steht.

Die Keimdrüse bewahrt noch geraume Zeit nach der Geburt bei beiden Geschlechtern einen ganz indifferenten Character. Die Leitungswege unterscheiden sich von ihr histologisch nur insofern, als ihr Epithel bewimpert ist, während dasjenige der Keimdrüse wimperlos ist.

Die Entstehung der Genitaldrüse durch Abschnürung vom Herzbeutel ist ein weiterer Beweis, daß derselbe der secundären Leibeshöhle entspricht.

Die Untersuchung von *Planorbis* ergab, daß diese Pulmonate ebenfalls vor der Bildung des Herzens einen Herzbeutel mit deutlichem Septum besitzt. Weiter stellte sich heraus, daß der Ausführungsgang der Niere, im Gegensatz zu dieser, welche einen mesodermalen Ursprung hat, durch eine Einstülpung des Ectoderms der Mantelhöhlenanlage entsteht.

An der Urniere dieser Pulmonaten-Form konnte ich auf Schnitten eine äußere und innere Mündung nachweisen. Die innere Mündung, welche in die Leibeshöhle führt, liegt nicht terminal, sondern seitlich am wimpernden Abschnitt, dessen letztem Ende ein Haufen kleiner, undeutlich von einander geschiedener Zellen aufsitzt. Während der nach außen führende Theil der Urniere zu der großen cen-

tralen Zelle gehört, wird der wimpernde innere Theil von mehreren Zellen gebildet, deren Kerne deutlich sichtbar sind. Die Bewimperung des flimmernden Abschnittes glaube ich auf eine Wimperfackel, d. h. auf eine undulierende Membran zurückführen zu können.

## 6. Berichtigung.

Von J. Carrière.

eingeg. 6. Juni 1891.

Die Entstellung einer Stelle meiner Mittheilungen über die Entwicklung von *Chalicodoma* zwingt mich gegen meine frühere Absicht wenigstens auf einen Punct in Graber's »Bemerkungen« zu meinem Aufsätze über die Drüsen am ersten Hinterleibsringe der Insectenembryonen schon jetzt einzugehen.

Graber sagt Biolog. Centralblatt 11. Bd. p. 255: »Sollte aber Carrière meinen, daß ich die von mir selbst citierte Litteratur nicht kenne, so müßte ich eine solche Zumuthung entschieden zurückweisen, so lange eine solche ganz unüberlegte Anschuldigung nicht bewiesen wäre.« —

In seinem in dem gleichen Hefte unmittelbar vorhergehenden Aufsätze über die embryonale Anlage des Blut- und Fettgewebes der Insecten citiert Graber p. 221 meine »Entwicklung der Mauerbiene im Ei«, Archiv f. mikr. Anat. 35. Bd. 1890 richtig und schreibt dann wörtlich: »Unter Anderem dürfte J. Carrière auch mit der Angabe, daß die Hymenopteren überhaupt (!) nur eine Keimhülle bzw. kein Amnion oder Entoptygma haben, ziemlich allein stehen, da bekanntlich in neuerer Zeit auch Grassi der Biene eine doppelte Hülle zuschreibt und ich selbst auch bei *Hylotoma* ein Amnion fand.«

(Das Ausrufungszeichen ist von Graber zur Hervorhebung des schlimmen »überhaupt« gesetzt.)

Die betreffende Stelle meiner Arbeit heißt A. f. m. A. 35. Bd. p. 159 unten (hier durch gesperrten Druck hervorgehoben):

Wie bei anderen Hymenopteren wird auch bei *Chalicodoma* nur **eine** Eihülle gebildet, und zwar geht diese ganz und gar aus dem nicht für den Embryo verbrauchten Blastodermrest hervor.

Sapienti sat.

(Für die Nichtspecialisten noch die Bemerkung, daß, wie Graber weiß und auch 1888 drucken ließ, Bütschli 1870 und Grassi 1884 mit der größten Bestimmtheit für die Honigbiene nur eine Keimhülle angaben, daß von einer späteren Meinungsänderung Grassi's mir im Winter 1889 nichts bekannt war — dem Herrn Collegen Graber wohl auch nicht — meine Ausdrucksweise also vollkommen durch den Thatbestand bedingt und gerechtfertigt ist.)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Erlanger von Raphael Slidell

Artikel/Article: [5. Zur Entwicklung von Paludina vivipara 280-283](#)