

Zahlreiche Versuche, welche ich anstellte, um lebenden Tieren abgeschnittene Teile ohne Fäulnis zu erhalten, haben kein ganz sicheres Resultat ergeben. Tritonen schmitt ich mit sterilisierter Scheere lebend den Schwanz ab, nachdem derselbe  $\frac{1}{4}$  Minute in Sublimat 1:2000 Wasser getaucht war. Solche Schwanzstücke habe ich in Paraffinum liquidum und unter Quecksilber aufbewahrt, aber stets erhebliche Zersetzungen beobachtet. Zunächst dürfte deshalb die von v. Fodor'sche Ansicht, dass tierische Organismen gelegentlich ganz keimfrei sein können, zu Recht bestehen.

Jedenfalls dürfte als bewiesen gelten, dass das Zellleben ohne Mikroorganismen bestehen kann.

In letzter Zeit ist auch von H. Moeller<sup>1)</sup> das biologische Verhältnis zwischen dem Knöllchenpilz der Leguminosen nicht als Symbiose, sondern als Parasitismus aufgefasst worden. Während an den Wurzeln von *Lupinus luteus* die Knöllchen sich in den verschiedensten Bodenarten entwickeln, fehlen sie bei den in Torf- oder Heideerde gezüchteten Pflanzen. Die Knöllchen entstehen durch Einwanderung von Bakterien aus dem Boden; in Torf- und Heideerde sind diese Bakterien nicht vorhanden.

Die oben beschriebenen Versuche sind in dem von mir während 4 Semestern geleiteten tierphysiologischen Laboratorium der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf unter einigermaßen schwierigen Verhältnissen gemacht. Bis auf die Versuche mit sterilisierten Tieriern halte ich die Ergebnisse für feststehend, nur bedaure ich, dass es mir nicht möglich war, mangels der notwendigen Vorrichtungen, in großen sterilisierten Keimapparaten Pflanzen bis zur Fruchtreife ohne Mikroben zu entwickeln.

## Bemerkungen zur Embryologie der Gasteropoden, II.

### Vorläufige Mitteilung von **R. v. Erlanger**,

Privatdozent der Zoologie.

(Aus dem zoologischen Institut zu Heidelberg.)

Seit mehreren Jahren mit der Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Mollusken beschäftigt, verfüge ich über eine Anzahl Beobachtungen, welche an Süßwasserpulmonaten und speziell an *Planorbis* und *Lymnaeus* angestellt wurden.

Da ich nun augenblicklich mit Arbeiten auf einem ganz anderen Gebiet beschäftigt bin, will ich nur ein Organ, welches ich genauer bearbeitet habe, jetzt näher beschreiben, um später die anderen, welche

1) H. Moeller, Bemerkungen zu Frank, Mitteilung über den Dimorphismus der Wurzelknöllchen der Erbse. Berichte der deutschen botan. Gesellschaft, Bd. X, 1892, Heft 5, S. 242.

mir wichtig, oder einer gründlicheren Untersuchung wert erscheinen, zu behandeln.

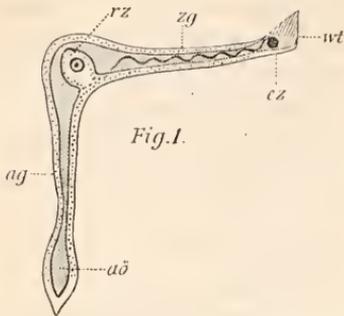


Fig. 1.

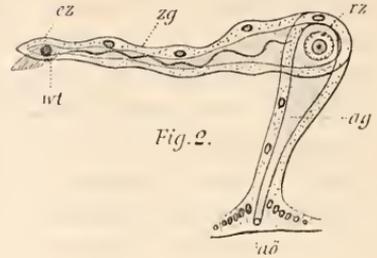


Fig. 2.

Die Urnieren der Süßwasserpulmonaten sind paarige larvale Exkretionsorgane, welche hier in höherem Maße als bei allen anderen Mollusken ausgebildet sind. Die Urniere bildet einen V-förmig geknickten Kanal, welcher, wenn man den Embryo in seitlicher Lage betrachtet (Fig. 1) von vorn und vom Rücken nach hinten und ventralwärts zieht. Die Urniere mündet durch eine ovale Oeffnung (*aö*), welche seitlich unweit des Afters liegt, nach außen, während das andere Ende, durch einen Wimpertrichter (*wt*) mit der Leibeshöhle in offener Verbindung steht.

Fig. 2 gibt die Urniere (und zwar die rechte) in horizontaler Ansicht wieder.

Schon Fol [2] hat beide Oeffnungen beschrieben aber nur die äußere richtig abgebildet, während Bütschli [1] nur die innere vermutete und Rabl [3] sowohl die äußere wie auch die innere vollständig entgingen. Die Urniere besteht nun nicht, wie Wolfsohn [4] meint, aus einer einzigen großen Zelle, sondern aus mehreren, wie Rabl ganz richtig angegeben hat. Zunächst fällt uns an der Knickungsstelle eine große Zelle (*rz*) ins Auge, welche einen großen Kern, mit mächtigen sphärischen Nueleolus enthält und von Bütschli entdeckt wurde.

Obgleich dieselbe sehr leicht zu sehen ist und vorzugsweise die Auffindungen des ganzen Organs ermöglicht, ist sie merkwürdigerweise einem so scharfsinnigen Beobachter wie Fol vollständig entgangen, während sie von den übrigen drei hier bereits angeführten Forschern gesehen und abgebildet wurde.

Die Riesenzelle (*rz*), wie ich dieselbe der Deutlichkeit halber nennen will, springt buckelförmig von der ventralen Peripherie des Urnierenganges; welche hier zu einer Ampulle erweitert ist, in das Lumen herein und bezeichnet die Grenze zwischen dem zuführenden (*zg*) und dem ausführenden (*ag*) Teil des Exkretionsorganes.

Der Ausführgang (*ag*) zeigt einen deutlich zelligen Bau und ist bei *Lymnaeus* etwas kürzer als der zuführende (*zg*), welcher ebenfalls eine

deutliche zellige Wandung besitzt. Da bei seitlicher Ansicht die Kerne des zuführenden Ganges, stets auf derselben Seite des Lumens gelegen sind, spricht dieser Umstand entschieden dafür, dass diese Zellen durchbohrte sind. Wahrscheinlich gehen sie aus der Riesenzelle, welche nach Rabl die Anlage des ganzen Organs repräsentiert, durch Teilung hervor. Dieser Punkt bedarf jedoch einer erneuten Untersuchung<sup>1)</sup>.

Der Wimpertrichter (*wt*) wird von einer Endzelle gebildet (*ez*), welche einen größeren Kern zeigt als alle anderen Zellen der Urniere, mit Ausnahme der Riesenzelle.

Sämtliche Urnierzellen enthalten rundliche Exkretkörner, mit welchen Fol die Kerne verwechselt hat.

Gehen wir nun genauer auf den Bau der Wimpertrichter (*wt*) ein, so fällt zunächst auf, dass er zweierlei Gestalt zeigt, je nachdem wir auf die seitlich und nicht endständig (wie Fol angibt) gelegene Oeffnung von der Fläche (Fig. 2) blicken oder den Trichter im Profil betrachten (Fig. 1).

Beobachten wir die Oeffnung von der Fläche (Fig. 2), so hat der Trichter eine löffelförmige Gestalt. Aus der ovalen Oeffnung sehen wir eine fein längsgestreifte Membran herausragen, welche sich im ganzen Verlauf des zuführenden Ganges, also bis zur Riesenzelle hin, in Gestalt einer wellenförmigen Linie verfolgen lässt. Aus der Beschaffenheit der Membran und aus der Kontinuität der eben erwähnten Linie geht unzweideutig hervor, dass wir es hier mit einer undulierenden Membran und nicht etwa mit Wimperhaaren oder Cilien (wie früher geglaubt wurde), zu thun haben.

Dieser Punkt, die seitliche und nicht terminale Lage der inneren Oeffnung, und die Endzelle sind allen früheren Beobachtungen entgangen.

Ich muss mich an dieser Stelle damit begnügen, kurz auf die Homologien im Bau der eben besprochenen Urnieren mit den Exkretionsorganen der Rädertiere hinzuweisen und hoffe bald auf diesen Punkt zurückkommen zu können.

Besehen wir uns dagegen den Wimpertrichter von der Seite, so ist das blind geschlossene Ende schräg abgestutzt (Fig. 1) und bildet mit der, aus der Oeffnung herausragenden Membran ein Dreieck.

Damit wäre das wichtigste über den Bau dieser interessanten Organe gesagt, und ich will nur noch zum Schluss erwähnen, dass die hier in Kürze mitgeteilten Resultate, sowohl durch Schnittserien, als auch durch Beobachtung ganzer lebender und abgetöteter junger Embryonen, sowie herauspräparierter Urnieren gewonnen wurden.

1) Ich glaube schon jetzt behaupten zu können, dass der Ausführgang bis zur Riesenzelle (exklusive) ektodermaler Natur ist und durch Einstülpung (etwa wie bei der *Bythynia*) entsteht im Gegensatz zum zuführenden mesodermalen Teil.

Auf die Homologien der Urnieren der Weichtiere, mit den Exkretionsorganen anderer Tiere, soll erst in der ausführlichen Arbeit eingegangen werden, welcher ich photographische Abbildungen beizulegen beabsichtige.

Heidelberg, 7. Juni 1894.

#### Litteraturverzeichnis.

- [1] O. Bütschli, Entwicklungsgeschichtliche Beiträge „über *Paludina vivipara*“. Zeitschrift f. wiss. Zoologie, Bd. XXIX, 1877.
- [2] H. Fol, Développement des *Gastéropodes pulmonés*. Archives de Zoologie experimentales, 1879—1880.
- [3] C. Rabl, Ueber die Entwicklung der Tellerschnecke. Morph. Jahrb., Bd. V, 1879.
- [4] W. Wolfsohn, Die embryonale Entwicklung von *Lymnaeus stagnilis*. Bulletins de l'Académie impériale des sciences de St Pétersbourg, XX, 1880.
- [5] R. v. Erlanger, Zur Entwicklung von *Paludina vivipara* II. Vorläufige Mitteilung. Zool. Anzeiger, Nr. 370, 1894.
- [6] Derselbe, Bemerkungen zur Embryologie der Gasteropoden, I. Biol. Centralblatt, Bd. XIII, Nr. 4, 15. Januar 1893.

## Die Rotatorien der großen Seen in Michigan, Nord-Amerika.

### Referat von Dr. phil. Othmar Emil Imhof.

Jennings publizierte im Mai dieses Jahres im Bulletin der Fischkommission des Staates Michigan ein stattliches Verzeichnis der Rotatorien aus den Seen dieses Landes, als Ergebnis von Studien, ausgeführt für die Fischkommission während der zwei Sommer von 1892 u. 1893 in den Muskegon, Newaygo Oceana und Mecosta countries.

Im See St. Claire fand er die große Zahl von 110 Species. Wohl aus keinem See sind bisher eine solche Anzahl von Rädertierchen bekannt. Es zeigt dieses Resultat, wie sehr spezielle, lokale Erforschung kleinerer Tiergruppen• reichen Erfolg der Kenntnis der Süßwasser-Fauna bringt.

Im Ganzen enthält das Verzeichnis 122 Species mit 6 neuen Arten. Am reichsten vertreten sind die Familien der *Notommatadae*, 28 Species, der *Cathypnadae* durch 12 Species, der *Philodinadae* durch 11 Species und der *Dinocharidae* mit 10 Species.

Von der Gesamtzahl wurden 49 Arten nur im St. Clairsee, 12 Species nur in Binnenseen nachgewiesen; sowohl im St. Clairsee als auch in anderen Seen 61 Arten.

Pelagisch lebende Rotatorien führt der Autor 19 Species auf, von denen 12 in meiner: Zusammensetzung der pelagischen Fauna<sup>1)</sup> der europäischen Seen nicht enthalten sind.

1) Diese Zeitschrift Bd. XII, 1892, Nr. 6, S. 176—177.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [14](#)

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

Artikel/Article: [Bemerkungen zur Embryologie der Gasteropoden, II.  
491-494](#)