

## Zur Entwicklungsgeschichte der Infusorien

VON

**A. Ecker.**

---

Hierzu Fig. 1—4 auf Taf. XIII.

---

Die folgenden Beobachtungen würde ich in der unvollständigen Form, in der sie hier vorliegen, nicht mittheilen, wenn mir nicht ein mehrjähriges fruchtloses Suchen das Wiederfinden genau derselben Objecte zweifelhaft erscheinen liesse und wenn ich nicht hoffte und wünschte, dass durch die Notiz zur Auffindung der fehlenden Glieder einer ohne Zweifel interessanten Kette von Erscheinungen durch Andere Veranlassung gegeben werde. Es betreffen diese Beobachtungen die Entwicklung von Infusorien im Innern der Eier von *Lymnaeus stagnalis*.

Dass sich in abgestorbenen *Lymnaeus*-Eiern hin und wieder Infusorien finden ist nichts Neues. *Stiebel*<sup>1)</sup> hat schon solche beobachtet und *Karsch*<sup>2)</sup> erwähnt, dass abgestorbene Eier oft mit unzähligen Scharen von Infusorien erfüllt sind. Beide sind der Ansicht, dass die, nach *Karsch* meist wenig ausgebildeten, den Monaden angehörigen Thierchen sich hier durch Urzeugung bilden und der letztere Forscher gibt an, man sehe förmlich die Dotterkugel sich in ihre Körnchen auflösen und wie diese Körnchen allmählig Lebensthätigkeit gewinnen. Eine nähere Angabe über die Entwicklungsweise der Infusorien vermissen wir bei beiden Autoren.

In Eierschnüren von *Lymnaeus stagnalis*, die ich nahe bei Basel in Menge zur Disposition hatte, sah ich mehrere Male Eier von durchaus abweichendem Aussehen. Dieselben waren von weisser Farbe und undurchsichtig, enthielten vom Embryo nur noch die Schale und die hornigen Rundtheile und waren im übrigen ganz gefüllt mit zahllosen eiähnlichen weissen Kugeln von verschiedener Grösse (meist

<sup>1)</sup> *Meckel's Deutsches Archiv f. Phys.* II. 560.

<sup>2)</sup> *Entwicklungsgeschichte des Lymn. stagnalis, ovatus, palustris. Erichson's Archiv.* XII. Jahrg. I. Bd. p. 255. 256.

$\frac{5}{100}$  Mm. im Durchmesser haltend). Jede dieser eiähnlichen Kugeln (Fig. 2) bestand aus einer ziemlich dicken gallertartigen (einer Zona pellucida ähnlichen) Hülle (*h*) und enthielt im Innern einen viel kleineren bläschenförmigen Körper (*k*) mit sehr dicker durchsichtiger Hülle, welche einen Haufen feinkörniger Substanz umschloss. Der ganze übrige Raum der eiähnlichen Kugel war mit soliden Körperchen (*c*) von ziemlich gleicher Grösse dicht angefüllt. Diese Körperchen waren theils rund, meist aber durch den Druck, welchen sie wechselseitig auf einander ausübten, vieleckig, von zäher sarcodeartiger Beschaffenheit, mit eingeschlossenen feinen (Elementar-) Körnchen. Die meisten Körperchen enthielten je einen hellen Fleck, der am meisten einem bläschenförmigen Kerne glich. Zerdrückte man eine der eiähnlichen Kugeln, so sah man die eingeschlossenen Körperchen nun plötzlich ihre Form ändern, sich bewegen, als suchten sie, eines Theils des lästigen Druckes ledig, nun von demselben gänzlich frei zu werden. In seltenen Fällen sah ich solche Bewegungen auch schon vor dem Zerdrücken der Kugel. Waren die Körperchen endlich frei im umgebenden Wasser, so streckten sie sich, wie nach langem Schläfe, in die Länge und zeigten nun immer lebhafter werdende Bewegungen, Contractionen und Formveränderungen des Körpers und bald auch wurde bei diesen Bewegungen ein vorderer und hinterer geisselförmiger Anhang des Körpers sichtbar. Jedes der Körperchen gab sich nun also als ein infusorienartiges Wesen, das die Gattungscharaktere von *Cercomonas* (Dujardin) trägt, zu erkennen. Die vordere Geissel ist etwas vom Körper abgesetzt, gleichsam wie eine Nadel in ein Heft eingesetzt, die hintere ist mehr eine unmittelbare Fortsetzung des Körpers und ausserordentlich fein. Die vordere Geissel, oder der Rüssel wird lebhaft schwingend, gleichsam tastend, bewegt, die hintere bewegt sich mehr passiv mit dem Körper. Die Körperform änderte sich auf das Mannigfachste, wie ein Blick auf die in Fig. 3 gegebene Zeichnung eines und desselben Thieres zeigt. Die Länge beträgt (bei birnförmiger Gestalt und ohne Geissel) 0,012—0,020 Mm., die Breite 0,003—0,005 Mm.

Bei starkem Druck auf die eiähnlichen Kugeln platzt auch das innere dickwandige Bläschen in der Kugel und an dessen Stelle sah man dann ein Häufchen feinkörniger Substanz und zwei halbmondförmige diaphane Hälften, offenbar die zurückgezogenen Hälften der geplatzten Hülle.

Als was hat man diese aus *Cercomonaden* bestehenden Kugeln zu betrachten?

Die äussere Aehnlichkeit einer solchen Kugel mit einem dem Ende der Furchung nahen Ei, in dem die als *Cercomonaden* sich befreienden Gebilde die Furchungskugeln darstellen, ist so gross, dass ich im Anfang nichts anderes zu sehen glaubte und daher sehr erstaunt war,

zu sehen, wie die Furchungskugeln als Infusorien davon schwammen. Der kernartige Fleck an jedem der letzteren, sowie das einem Keimbläschen ähnliche Bläschen im Innern der das Ei darstellenden Kugel vermehren diese Aehnlichkeit noch, obgleich, was das Letztere betrifft, eine Persistenz des Keimbläschens während des Furchungsprocesses sonst nicht bekannt ist.

Die anderen Entwicklungsstufen solcher, die Eier von Lymnaeen anfüllenden Kugeln, die noch beobachtet wurden, sind einer solchen Deutung ebenfalls nicht entgegen. Mehrere dieser Kugeln waren nämlich nicht so deutlich in Furchungskugeln getheilt, sondern bestanden aus einer feinkörnigen zusammenhängenden Dottermasse, in welcher helle bläschenartige Flecke ziemlich regelmässig zerstreut waren. Die äussere Hülle dieser Kugeln war stets dicker, als die der zuerst beschriebenen. Einige wenige Kugeln endlich fanden sich, die entweder nur fettige Tropfen, oder nebst diesen ein centrales Bläschen enthielten. Es liegt nahe, anzunehmen dass sich durch Zerfallen dieser Fettmassen der feinkörnige Dotter gebildet und dann um die kernartigen Flecke gruppiert habe, in ähnlicher Weise, wie dies beim Furchungsprocess geschieht.

Ein Ei, in dem sich jede Furchungskugel zu einem besonderen Thiere entwickelt, ist freilich etwas den herkömmlichen Begriffen Widerstrebendes, allein die Entdeckungen der letzten Jahre im Gebiete der Entwicklungsgeschichte der niedern Thiere haben genugsam gezeigt, dass sehr unwahrscheinliche Sachen doch wahr sein können. Wer fände es z. B. nicht unwahrscheinlich, dass zwei Thiere mit einander verschmelzen? und doch haben die beiden Herausgeber dieser Zeitschrift an Actinophrys und Diplozoon den Beweis dafür geliefert. Ueberdies ist dies Factum nicht vollkommen isolirt stehend. Wissen wir doch von Planarien, dass viele Embryonen aus einem Ei kommen; ich selbst sah eine Geburt von zehn Embryonen. Auch hier entstehen durch die Dottertheilung nicht nur Individuumstheile, sondern Individuen. Der Unterschied ist nur ein gradweiser; jedes Planarien-Individuum besteht jedenfalls aus mehreren Furchungskugeln, die Cercomonade wäre eine einzelne Furchungskugel. Da die letzte Furchungskugel die Embryonalzelle ist, so würden sich diese niedern Organismen somit auch in ihrer Entwicklung als einzellige<sup>1)</sup> Thiere zu erkennen geben, wofür sie meistentheils erklärt werden.

Was aus den Cercomonaden weiter wird und wie viele geschlechtslose Generationen dem geschlechtsreifen Zustand des Thieres, welches die beschriebenen Eier erzeugt, vorangehen, weiss ich nicht, ebenso

<sup>1)</sup> Zelle in einem morphologischen, nicht histiologischen Sinne genommen, denn Bläschen sind es nicht.

wenig, wie diese Gebilde in die Eier der Lymnaeen, die keine Spur von Verletzung zeigen, hineingelangen.

Ich will nur noch erwähnen, dass in andern Eiern derselben Schnüre es von Kolpoden wimmelte und dass in der Gallertmasse zwischen den Eiern zahlreiche Rhabdocoelen herumkrochen.

Ich bin weit entfernt, diese Deutung der oben beschriebenen Bildungen für die allein mögliche zu halten und erkenne namentlich nicht die Schwierigkeit die darin liegt, zu erklären wie die von mir als Eier gedeuteten Gebilde in die Lymnaeus-Eier hineingelangen. Ich glaube aber, dass bei dieser Anschauungsweise die Formen und ihre Veränderungen am verständlichsten werden. Mag man annehmen es seien Parasitenkeime vom Eierstock des Lymnaeus her in das Ei gelangt, die sich hier weiter entwickelten, wie dies Nordmann für seine *Cosmella hydrachnoides* im Tergipes-Ei wahrscheinlich zu machen sucht, oder es hätten sich aus abgestorbenem Dotter Parasiten durch generatio aequivoca erzeugt, immer wird es schwierig bleiben die Entstehung der oben beschriebenen und als Eier gedeuteten Kugeln zu erklären.

Freiburg im Breisgau, Juni 1854.

---

### Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Lymnaeus-Ei, *c c c* fünf mal vergrößert. Dasselbe enthält vom Embryo nur noch die Schale und ist sonst mit weissen Kugeln gefüllt.

Fig. 2. Eine dieser weissen Kugeln isolirt und stärker vergrößert.

*h* Hülle,

*k* Bläschen im Innern;

*c* Kugeln (Cercomonaden), welche die Hohlle der Blase anfüllen;  
*cc* solche ausgetreten;

*n* bläschenförmiges Gebilde (Kern?) in denselben.

Fig. 3. Eine Cercomonade in den verschiedenen Körperformen, die sie nach einander annahm, dargestellt.

Fig. 4. Das bei *k* in Fig. 2 sichtbare Bläschen, isolirt.

---

Fig 4.



Fig 6.



Fig 4

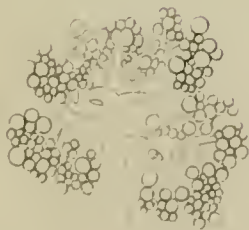
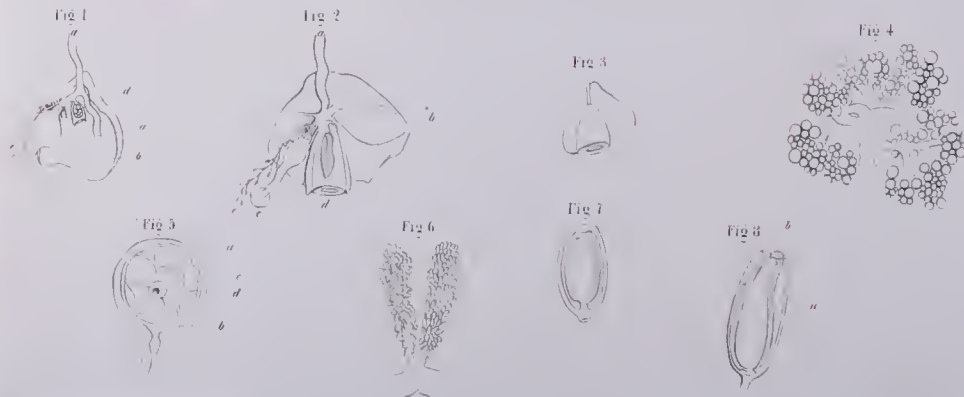
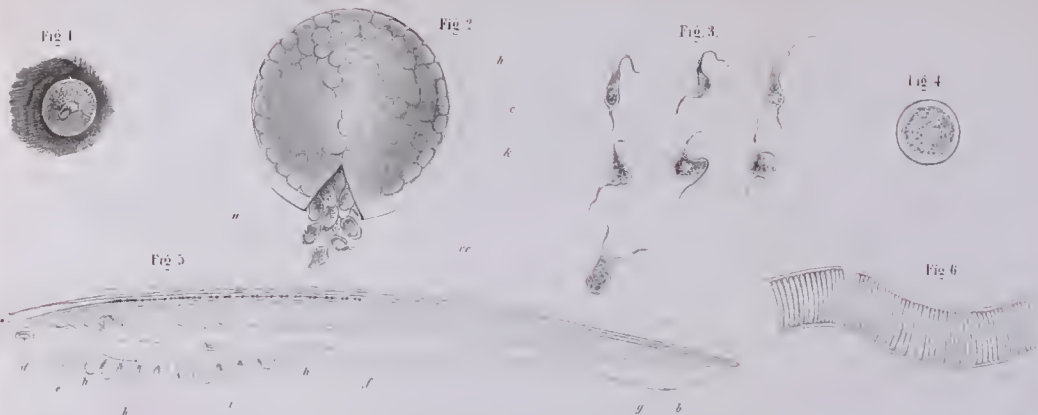


Fig 1



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1851-1852

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Ecker Alexander

Artikel/Article: [Zur Entwicklungsgeschichte der Infusorien 412-415](#)