

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XVIII. Jahrg.

16. September 1895.

No. 484.

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Samter**, Die Veränderung der Form und Lage der Schale von *Leptodora hyalina* Lillj. während der Entwicklung. (Schluß.) 2. **Mordwilko**, Zur Anatomie der Pflanzenläuse, Aphiden. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 1. v. **Nathusius**, Über Größenangabe bei Mikrographie. 2. **Zacharias**, Statistische Mittheilungen aus der Biologischen Station am Großen Plöner See. 2. **Linneau Society of New South Wales.** **III. Personal-Notizen.** Vacat. **Litteratur.** Vacat.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Die Veränderung der Form und Lage der Schale von *Leptodora hyalina* Lillj. während der Entwicklung.

Von Max Samter in Berlin.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Berlin.)

(Schluß.)

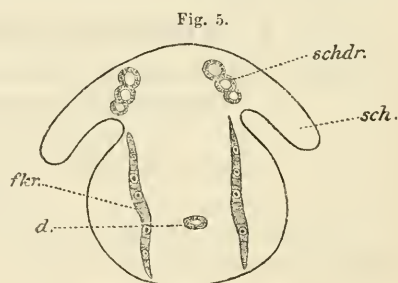
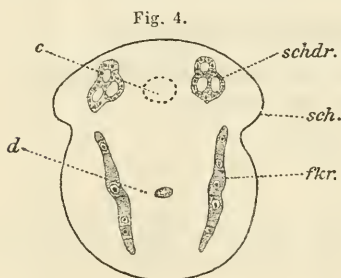
Bei jungen Thieren zeigen dagegen schon Totalpraeparate ein gänzlich anderes Bild. Hier steht die Schale nicht wie eine Schuppe am Vorderrande des Thorax frei vom Körper, nur den Rücken überdeckend, ab, sondern scharfe an den Seiten des Körpers verlaufende Contouren zeigen, daß die Schale halbkreisförmig gebogen die Flanken des Thieres überdeckt. Fig. 1 zeigt den Contour bei einem noch jungen Thiere als eine rundlich erst nach unten, dann nach oben ausgebauchte Linie, die in den frei über den Rücken hervorragenden Zapfen übergeht.

Bei älteren Thieren fehlt bereits die nach unten vorgewölbte Partie in ihrem vorderen Theile, und bei fast erwachsenen Thieren ist diese ganz geschwunden, und von dem folgenden Theil nur noch eine schwache Ausbuchtung nach unten wahrzunehmen, während der Zapfen zur definitiven Schale geworden ist.

Ursprünglich wird die Schale also angelegt, als wenn sie nach Art der Daphniden-Schale den Körper des Thieres lateral umschließen wollte und erst durch die Reduction dieser Anlage und durch das flache Auswachsen des Endtheiles nimmt sie eine schuppenförmige Gestalt an.

Auch die Art, wie ursprünglich die Duplicatur von dem Körperintegument entspringt, ist völlig von der, wie sie das geschlechtsreife Thier zeigt, verschieden. Schnitte durch die verschiedenen Entwicklungsstadien zeigen diesen einschneidenden Unterschied. Er ist insofern von Bedeutung, als er beweist, daß bei *Leptodora* die erste Anlage der Schale daphnidenartig d. h. zweiklappig ist, woraus sich dann weitere Consequenzen ergeben.

Fig. 4 stellt einen Querschnitt aus der Nähe des Schalenursprungs eines noch jungen mit Sublimatalcohol fixierten und mit alcoholischem Alauncarmin gefärbten Thieres dar. Zu beiden Seiten des Körpers finden sich zwei seitliche noch sehr flache Ausbuchtungen des Körperintegumentes (*sch*). Der Schnitt zeigt die Schalendrüsen (*schdr*) an den Ausbuchtungsstellen getroffen. Ferner ist außer den Fettkörpern (*fkr*) und dem Darmcanal (*d*) das Herz (*c*) angeschnitten. Auf den folgenden Schnitten werden die Ausbuchtungen tiefer und greifen weiter um die Seiten des Körpers. Fig. 5 stellt einen Schnitt



dar, welcher etwa durch die Mitte der Schale geführt ist. Das Seitenintegument des Thorax hat sich bereits zu einer tiefen Falte ausgebaucht, die von dem Körper um mehr als ihre eigene Breite beträgt absteht. Der letzte Theil des Herzens ist bereits in den vorhergehenden Schnitten getroffen. Die Schalendrüsen zeigen sich deutlich als drei Canäle und liegen auf der Grenze zwischen Falte und Körper. Wie auf den vorhergehenden und den folgenden Schnitten, ist auch hier zu beiden Seiten der Fettkörper getroffen, welcher bis zum After durch das ganze Thier hindurchläuft.

Indem auf den folgenden Schnitten die Stellen, von denen die Falten auf beiden Seiten abgehen, sich immer tiefer einbuchten und sich in Folge dessen nach innen einander nähern, gelangen wir im letzten Theile der Schale zur völligen Abschnürung derselben. Fig. 6 zeigt die Abschnürung, Fig. 7, als einer der letzten Schnitte, die losgetrennte Schale mit ihrer Matrix und ihren Chitinstäbchen.

Nach einer Reconstruction erhalten wir also bei jungen Thieren

eine zweiklappige, durch tiefe Faltenbildung des Körperintegumentes gebildete Schale, welche sich in ihrem letzten Theile von dem Körper als frei über denselben emporragende kleine, aus zwei Lamellen bestehende, gebogene Schuppe darstellt. Im Körper, dem Rücken genähert, liegt an der Ursprungsstelle der seitlichen Faltenbildungen das Herz, auf der Grenze zwischen der ursprünglichen Körperwand und den Falten, parallel dem unteren Faltenrande verlaufen die Schalendrüsen.

Mit dem Wachstum und einer damit verbundenen Häutung des Thieres erfährt die Schale, wie bereits hervorgehoben, eine Gestaltveränderung, welche auf Wachstumsverschiedenheiten der Schale beruht und ihr Wandern erklärt. Je größer das Thier wird, desto mehr verschwinden von vorn her die Seitenfalten und desto stärker nimmt die kleine Schalenschuppe nach hinten an Ausdehnung zu. Durch allmähliches mit der Häutung in Verbindung zu bringendes Verstreichen der seitlichen Schalenfalten ist demnach das Wachstum

Fig. 6.

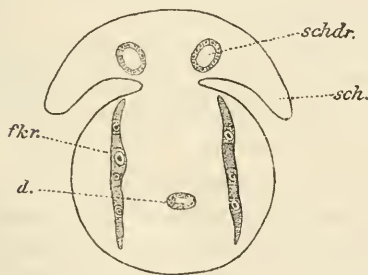
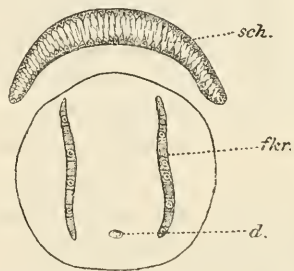


Fig. 7.



des vorderen Thoracaltheiles und die Gestaltveränderung der Schale zu erklären. Hierbei gewinnen gleichzeitig die unter der Schalenschuppe gelegene Partie des Thorax und diese selbst durch directes Wachstum beträchtlich an Ausdehnung. Auf diese Weise kommt alsdann im geschlechtsreifen Thiere die definitive *Leptodora*-Schale zu Stande.

Die Thatsache, daß die Schale der *Leptodora* in ihrer ursprünglichen Anlage eine zweiklappige nach Art der typischen Daphniden gebaute ist, legt die Vermuthung nahe, daß die Claus'sche Annahme, nach welcher *Leptodora* als eine aberrant entwickelte Daphnidenform aufzufassen sei, gegenüber der von Weismann in der Wiesbadener Naturforscher-Versammlung aufgestellten Hypothese größere Wahrscheinlichkeit besitzt. Nach dieser letzteren Hypothese würde bekanntlich *Leptodora* eine Urdaphnide darstellen, während die gedrungenen, typischen Daphniden erst durch allmähliche Reduction des Abdomens und durch die hierdurch hervorgerufenen Umbildungen aus

der gestreckten Körperform der *Leptodora* entstanden seien. Nach Weismann war die Urdaphnide also vollständig in Kopf, Thorax, Abdomen und Postabdomen scharf gegliedert. Wie es scheint, glaubt er daher, eine Entwicklungsreihe aufstellen zu können, in welcher *Leptodora* das Anfangsglied, und die typische Daphnidenform das Endglied bildet, und welche durch *Bythotrephes*, *Polyphemus* und die Lynceiden hindurchgeht. *Leptodora* besitzt bekanntlich 4 deutlich unter sich und vom Thorax gesonderte Abdominalsegmente. Ihr am nächsten steht *Bythotrephes* mit nur einem deutlich abgegrenzten Abdominalsegmente, dann folgt *Polyphemus*, bei dem Thorax und Abdomen bereits verschmolzen sind, und an ihn schließen sich die Lynceiden und Daphniden, bei denen die Gliederung noch stärker reduziert ist. Hand in Hand mit dieser Reduction geht nach Weismann die Umbildung der Schale. Die »napfförmige« *Leptodora*-Schale ist nach ihm daher die ursprüngliche Schalenform. Aus ihr würde die Schale des *Polyphemus* entstehen, welche bereits die Seiten des Körpers bis über die Basis der Fußpaare umgreift, und schließlich würde sie sich zur zweiklappigen Daphniden-Schale umbilden.

Die ursprünglich zweiklappige Anlage der *Leptodora*-Schale zeigt hingegen den umgekehrten Entwicklungsgang; die Entwicklung ist daher eine entgegengesetzte: die »napfförmige« Schale der *Leptodora* ist aus der zweiklappigen Schale der Daphniden hervorgegangen.

Da nun ein Vergleich von *Leptodora*, *Polyphemus* und den Daphniden zeigt, daß mit der Streckung des Körpers eine Verflachung der Schale Hand in Hand geht, so dürfte wohl aus dieser zwischen Körpergestalt und Schalenform bestehenden Beziehung folgern, daß auch die Körperform der *Leptodora* in ihrem ursprünglichen Verhalten daphnidenartig gewesen ist. Auch das Wandern der Schale deutet auf eine Streckung hin, da andernfalls erst biologische Gründe zum Verständnis des Wanderns herangezogen werden müßten.

Alsdann wäre auch die von Weismann aufgestellte Reihe entwicklungsgeschichtlich umzukehren; die gedrungene Daphnide würde den Ausgangspunkt, *Bythotrephes*, *Polyphemus* und die Lynceiden würden Übergangsformen, *Leptodora* dagegen die am weitesten abweichende Endform darstellen, wie dieses bereits auch Claus vermuthet hat.

Vielleicht wird das Studium der Entwicklungsgeschichte der *Leptodora*, mit welchem ich mich bereits längere Zeit beschäftige und welches ich in Kürze zum Abschluß bringe, noch weitere Aufschlüsse ergeben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Samter M.

Artikel/Article: [1. Die Veränderung der Form und Lage der Schale von *Leptodora hyalina* Lillj. während der Entwicklung 341-344](#)