

nähere Beziehungen zu der ostasiatischen Gruppe *Aprophyma* m. zeigt. Die Gruppe *Balea* Prid. entspricht mit Rücksicht auf *Radula* und Sexualorgane vollkommen den in der Subfamilie *Baleinae* vereinigten Gruppen, welche, wie oben ausgeführt, von allen *Clausiliiden* den *Pupiden* am nächsten stehen; es wäre also wohl möglich, daß der Mangel des *Clausilium*s hier primär ist; die vollkommene Reduktion des Schließapparates, auch der Ober- und Spirallamelle, spricht jedoch für die gleiche Auffassung wie bei *Alopia* Ad., d. h. auch hier ist das *Clausilium* erst infolge von Anpassung verschwunden. Eine nähere Verwandtschaft zwischen *Balea* Prid. und *Alopia* Ad. besteht jedoch nicht. *Reinia variegata* Ad. aus Japan zeigt ebenfalls keine näheren Beziehungen zu *Balea* Prid., oder *Alopia* Ad., sondern entspricht einer *Phaedusa autor.* mit reduzierten Schließapparat. Die Lösung der Frage, ob *Buliminidae*, *Clausiliidae* und *Pupidae* als selbständige Familien oder als Subfamilien zusammenzufassen wären, ist derzeit noch nicht spruchreif, da gleichzeitig auch die Stellung weiterer Gruppen entschieden werden muß, wozu heute alle Vorstudien fehlen.

Marsupium und Glochidium der südamerikanischen Muscheln aus der Unter- familie der *Hyriinae*.

Von

A. E. Ortman n, Pittsburgh, Pa.

Eine allgemeine Beschreibung des Marsupiums der *Hyriinae* habe ich schon vor einiger Zeit gegeben (*Nautilus*, 24. 1911, pp. 108, 114, 129). Die wesent-

lichen Eigentümlichkeiten desselben bestehen darin, daß es auf die innere Kieme beschränkt ist, und daß seine Septen nicht kontinuierlich, sondern unterbrochen sind. Diese Angaben stützen sich indessen auf die Untersuchung von nur wenigen Formen (je eine Art aus den Gattungen *Hyria*, *Castalia* (= *Tetraplodon*) und *Castalina*, und mehrere Arten von *Diplodon*).

Wir wissen ferner, daß in dieser Unterfamilie die sogenannte Glochidium-Larve vorkommt. Dies wurde zuerst von Lea (Observ. Union. 1868 p. 266, 268, Taf. 34, Fig. 80, 82) für *Diplodon peculiaris* (Lea) und *D. firmus* (Lea) nachgewiesen, und wurde durch v. Ihering (Arch. f. Naturgesch. 1893, p. 47) für andere südamerikanischen Formen von „*Unio*“ (= *Hyriinae*) bestätigt, während von ihm für die andere südamerikanische Unterfamilie (*Mutelinae*) eine verschiedene Larvenform, das Lasidium, angegeben wurde. Ich selbst war imstande gewesen (l. c.), das Glochidium in einer *Diplodon*-Art aufzufinden.

Jetzt habe ich mehr Material von *Hyriinae* untersucht, und bin in der Lage, weitere Angaben über Marsupium und Glochidium zu machen. Mein Material wurde meist von J. D. Haseman gesammelt und befindet sich im Carnegie-Museum in Pittsburgh, wo es allmählich wegen Mangels an Alkohol (Folge der Prohibition) zugrunde geht. Vorausschicken muß ich, daß betreffs der artlichen Bestimmung meiner Muscheln noch große Unsicherheit herrscht. Eine Reihe der untersuchten Arten scheint neu zu sein; in anderen Fällen ist die richtige Bestimmung außerordentlich schwer. Deshalb vermeide ich es, in den folgenden Notizen Artnamen anzuführen und beschränke mich auf eine kurze Beschreibung der wesentlichen Struk-

turunterschiede, die, wie ich glaube, auch ohne exakte Benennung der verschiedenen Formen von Interesse sind.

Das Marsupium.

Im Wesentlichen ist die früher gegebene Beschreibung richtig und stellt das typische Verhalten bei der Unterfamilie dar. Nur in einigen wenigen Fällen sind Modifikationen beobachtet worden, die durchweg eine höhere Spezialisierung der Struktur kennzeichnen. Zurzeit habe ich etwa 20 Arten von *Diplodon*, 2 Arten von *Castalina*, 2 Arten von *Castalia*, und 1 Art von *Hyria* untersucht.

Bei allen diesen, ohne Ausnahme, liegt das Marsupium in der inneren Kieme, die stets dieselbe allgemeine Gestalt hat, d. h., das vordere Ende ist breit an den Zwischenraum zwischen dem vorderen Ende der äußeren Kiemen und den Mundlappen (Palpen) angeheftet, und ist in Berührung mit der hinteren Basis der letzteren. Charakterisiert wird das Marsupium durch die Verbindungen der beiden Kiemenlamellen, die kräftig entwickelt sind, und die meist unterbrochene Septen bilden und somit auch kommunizierende Wasserkanäle (die natürlich im Marsupium als Eibehälter dienen). Dies ist das typische Verhalten. Außerdem nimmt in den primitivsten Fällen das Marsupium so ziemlich die ganze Kieme ein, und nur vorn und hinten bleibt ein verschwindend kleiner Teil nicht-marsupial. In der Ansicht von der Fläche bei einem nicht trächtigen Weibchen kann man diese dicken, gedrängten, aber unterbrochenen Septen leicht sehen, und oft bilden dieselben eine Art Netzwerk, da die Verbindungen der Kiemenlamellen sich auch in unregelmäßige quere oder schiefe Reihen anordnen können.

Gewisse Arten von *Diplodon* besitzen diesen Bau. Bei anderen Arten dieser Gattung, sowie bei den untersuchten Arten von *Castalina*, *Castalia* und *Hyria*, nimmt das Marsupium einen etwas beschränkteren Raum ein und findet sich nur in einem Teil der inneren Kieme, der größer oder kleiner sein kann und gewöhnlich nahe der Mitte liegt, so daß vorn und hinten ein bedeutenderer Abschnitt der Kieme nicht-marsupial ist, d. h. die wenigen, zerstreuten und schwach entwickelten Verbindungen der Lamellen besitzt, die für die nicht-marsupialen Kiemen bezeichnend sind (äußere Kieme des Weibchens und beide Kiemen des Männchens). In einigen extremen Fällen bildet das Marsupium nur eine kleine, rundliche Masse in oder nahe der Mitte der Kieme. Nach meinen Beobachtungen ist Lage und Größe des marsupialen Teiles der Kieme konstant für die Art, und selbst geringe Unterschiede, wie z. B. eine Lage etwas mehr nach vorn oder nach hinten von der Mitte, charakterisieren bestimmte Arten.

Außerdem sind mir zwei Arten von *Diplodon* bekannt — beide sind aus Süd-Brasilien und sind neu — wo noch eine weitere Spezialisierung auftritt. Auch hier ist das Marsupium von etwas beschränkter Größe, aber sein Hauptcharakter ist, daß die Septen solid und ununterbrochen sind, und zwar alle. Sie ähneln durchaus den Septen, die wir bei den *Unionidae* der nördlichen Hemisphaere kennen. Indessen kann von einem genetischen Zusammenhange mit den letzteren keine Rede sein, da die nicht-marsupialen Kiemen dieser beiden *Diplodon*-Arten deutlich die für *Hyriinae* typischen unterbrochenen und zerstreuten Verbindungen der Kiemenlamellen zeigen: sie müssen die soliden Septen des Marsupiums also unabhängig entwickelt haben.

Somit können wir drei Stadien in der Entwicklung und Spezialisierung des Marsupiums der *Hyriinae* unterscheiden:

1. das primitive Verhalten, wo fast die ganze innere Kieme zum Marsupium wird, und die Septen unterbrochen sind;
2. die Beschränkung des Marsupiums auf eine mehr oder weniger mittelständige Lage in der Kieme, mit ebensolchen Septen;
3. die Ausbildung von kontinuierlichen und ununterbrochenen Septen im Marsupium.

Wie gesagt, der Charakter des Marsupiums ist typisch für jede Art, und der Gedanke liegt nahe, ob sich dies etwa systematisch verwerten läßt. Hierzu ist zu bemerken, daß sich die drei Formen des Marsupiums innerhalb der Gattung *Diplodon* finden, während die übrigen Gattungen alle auf dem zweiten Stadium stehen. Das würde bedeuten, daß eventuell die Gattung *Diplodon* aufzuteilen wäre. Da indessen immerhin doch nur verhältnismäßig wenige Arten in dieser Beziehung bekannt sind, und da wir, wie ich bemerken muß, nichts hierüber bei dem Typus der Gattung (*ellipticus* Spix) wissen, so ist es noch nicht an der Zeit, dieser Frage näherzutreten.

Das Glochidium.

Glochidien habe ich nunmehr von 10 Arten von *Diplodon*, und von je einer Art von *Castalina* und *Castalia* gesehen.

Wie oben angeführt, hat Lea zuerst Beschreibungen und Abbildungen dieser Larvenform veröffentlicht. Nach ihm hat das Glochidium einen annähernd dreieckigen Umriß, mit zwei Seiten, der vorderen und hinteren, etwas konvex und zu einer ventralen Spitze

zusammenlaufend. Es ist entweder ziemlich aufrecht, ein gleichseitiges Dreieck bildend, oder etwas schief, indem die ventrale Spitze nach hinten verschoben ist, so daß die hintere Seite kürzer als die vordere wird. Außerdem sagt Lea, daß diese Glochidien Schalenhaken besitzen sollen („furnished with hooks“). Indessen beschreibt er diese Haken nicht näher, und in seinen Abbildungen ist nichts weiter zu sehen als die ventrale Spitze, so daß wohl diese unter der Bezeichnung von Haken gemeint sein muß.

Auch v. Ihering (l. c.) erwähnt das Glochidium der *Hyriinae* und gibt an, daß allen von ihm untersuchten Arten Schalenhaken fehlen.

Ich habe nun gefunden, daß bei den drei oben angeführten Gattungen Glochidien vorkommen, und daß ihre Gestalt, im Umriß, den von Lea gemachten Angaben entspricht. Sie variieren, je nach der Art, in der mehr aufrechten oder mehr schiefen Gestalt und außerdem in der Größe, die zwischen 0.20 und 0.30 mm schwankt: dies würde als gute Mittelgröße im Vergleich mit anderen Najaden zu bezeichnen sein. Außerdem habe ich aber gefunden, daß bei den meisten Arten von *Diplodon* und den beiden Arten von *Castalina* und *Castalia* echte Schalenhaken vorhanden sind. Diese unterscheiden sich aber von den wohlbekannten Schalenhaken der *Anodontinae* Europas und Nord-Amerikas. Die letzteren sind einwärts gebogene, breite, dreieckige Fortsätze, die an der ventralen Spitze des Glochidiums sitzen, und die auf ihrer oberen (äußeren Fläche) eine Gruppe feiner Stachelchen tragen. Bei den *Hyriinae* sind diese Haken ganz anders: sie sind lang und dünn (etwa ein Drittel so lang wie das Glochidium hoch ist), dornartig, mit schmaler Basis, die mit

der Spitze des ventralen Randes artikuliert, haben keine Stachelchen auf der oberen Seite, und sind außerdem S-förmig geschweift.

Es ist klar, daß dieser Typus von Schalenhaken nichts mit dem von *Unio* und dem der *Anodontinae* zu tun hat. Es ist möglich, daß er eine ähnliche Funktion hat, und als Anheftungsmittel an Fische dient, wie bei den letzteren. Indessen wissen wir absolut nichts darüber, ob bei den südamerikanischen Muscheln dies Parasiten-Stadium auf Fischen vorkommt. Von Ihering (l. c. p. 47) bezweifelt dies direkt. Aber wie dem auch sei, diese Schalenhaken der *Hyriinae* müssen sich unabhängig gebildet haben und sind denen der *Anodontinae* nur analog, aber nicht mit ihnen homolog.

Wie gesagt, diese Haken finden sich nur bei gewissen Arten, und hinzugefügt muß werden, wie es auch bei *Anodontinae* der Fall ist, nur bei voll entwickelten Glochidien. Bei unreifen fehlen sie noch. Es scheint aber, daß bei gewissen Arten von *Diplodon* diese Haken stets fehlen. Hier hat das Glochidium dieselbe Gestalt und gleicht völlig den von Lea gegebenen Abbildungen. Es wäre möglich, daß diese Glochidien, wo ich sie beobachtete, noch unreif waren, aber ich habe sie bei Exemplaren gesehen, die im Begriff waren, die Glochidien zu entleeren. Hier sollte man voll entwickelte Larven erwarten, aber es muß dann wieder daran erinnert werden, daß bei Najaden häufig, wenn sie gefangen werden, ein vorzeitiges Entleeren der unreifen Larven stattfindet. Aus diesem Grunde bleibt dieser Punkt vorläufig noch unklar.

Schließlich habe ich bei einigen weiteren Arten von *Diplodon* noch eine andere Form des Glochidiums

gesehen. Auch hier hat dasselbe die gleiche Gestalt, und es fehlen die Schalenhaken. Aber bei der voll entwickelten Larve ist die Schale ringsherum, mit Ausnahme des Schloßrandes, von einem schmalen Randsaum umgeben, der ganz das Aussehen hat, als sei er der Anfang der permanenten Schale der Muschel. Bei anderen Najaden ist gewöhnlich nichts davon zu bemerken, daß die Larven, so lange sie noch im Marsupium der Mutter sind, anfangen, die permanente, postembryonale Schale zu bilden; nur eine einzige Ausnahme wäre zu nennen, und das ist *Anodonta imbecillis* Say von Nordamerika (siehe Howard, Nautilus 29. 1915. p. 9), wo das parasitische Stadium auf Fischen verloren gegangen ist. Es ist wohl möglich, daß ähnliche Verhältnisse bei den fraglichen Arten von *Diplodon* vorliegen, wo die postembryonale Schale sich als Randsaum zeigt, wenn die Glochidien noch im Marsupium sind.

Die vorstehenden Beobachtungen über die Glochidien der *Hyriinae* sind noch sehr fragmentarisch, und deshalb ist es auch hier wieder noch nicht möglich, dieselben systematisch zu verwenden. Es soll aber darauf aufmerksam gemacht werden, daß Verschiedenheiten im Glochidium sich wieder innerhalb der Gattung *Diplodon* finden, was dann ebenfalls darauf hindeuten würde, daß dies eine Kollektiv-Gattung ist. Folgendes steht indessen fest:

1. das Glochidium der *Hyriinae* besitzt oft (und vielleicht normaler Weise) Schalenhaken, die sich aber von denen der *Anodontinae* scharf unterscheiden;
2. bei gewissen Arten von *Diplodon* scheinen keine Schalenhaken vorzukommen, aber sonst gleichen die Glochidien denen der ersten Gruppe;
3. andere Arten von *Diplodon* haben auch Glochi-

dien ohne Schalenhaken, aber hier wird, noch wenn die Larve im Marsupium sich aufhält, die postembryonale Schale angelegt in Gestalt eines Randsaumes, der die Schalenränder umgibt.

Ob die zweite Gruppe sich aufrecht erhalten läßt, oder eventuell mit einer der anderen zu vereinigen sein wird, muß vorläufig dahingestellt bleiben.

Ueber die Radula und systematische Stellung von *Nautilus clymene* (Shuttl.)

Von
J. Thiele.

Unter dem Namen *Zonites clymene* beschrieb Shuttleworth 1852 eine kleine nautilusförmige Schnecke, die auf der Insel Teneriffa bei Garachico gefunden war; zwanzig Jahre später hat für sie Mousson (Révision de la Faune malacologique des Canaries) eine Gruppe *Nautilus* geschaffen und sie als Unterart von *Hyalina* bezeichnet. Wollaston (Testacea Atlantica, p. 324) sagt darüber: I am extremely doubtful whether this curious little *Planorbis* — like shell should be associated with *Hyalina*; nevertheless since it is considered by Mousson to be better placed here than elsewhere, I will not disturb the situation which he has assigned to it. But I will merely add, that its whole structure appears to me to be distinct from that of the *Hyalinas*; whilst its subaquatic mode of life quite unprecedented, so far as I am aware, in the members of the present group. Die Art ist in der Nähe eines Wasserfalls an nassen Felsen zusammen mit *Pupa castanea* Shuttl., *Ancylus striatus* Q. u. G., *Physa acuta* Drap. und *Hydrocaena gutta* Shuttl. angetroffen worden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Ortmann Arnold Eduard

Artikel/Article: [Marsupium und Glochidium der südamerikanischen Muscheln aus der Unterfamilie der Hyriinae 103-111](#)