© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

5. Beiträge zur Kenntnis der Anatomie von Aetheria tubifera Sow.

Von Moriz Sassi (Wien).

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 1. Mai 1910.

In dem folgenden Aufsatz sollen die durch meinen Übergang zu einem ganz andern Zweig der Zoologie mit längeren Unterbrechungen angestellten und aus demselben Grunde auch keineswegs zu einem Abschluß gebrachten Beobachtungen an *Aetheria* besprochen werden.

Das mir vorliegende Material wurde im Frühjahr 1905 von Herrn Prof. Dr. Franz Werner und mir im Weißen Nil bei der Stadt Duëm gesammelt. An beiden Ufern reicht hier die Wüste bis an den Strom, welcher ziemlich ruhig dahinfließt.

Nach der Zusammenfassung der zahlreichen aufgestellten Species in 3 Arten durch R. Anthony (Annales des Sciences Naturelles, 9. Serie, Tome 1 et 2, 1905, p. 339, und Annales de la Société de Zoologie et Malacologie de Belgique 1906 p. 332 und 413) dürften die besprochenen Stücke zu der als *Aetheria tubifera* Sow. bezeichneten Form zu rechnen sein. Von den bei Anthony (1906 pl. 11) abgebildeten Ätherien stimmen die vorliegenden Stücke am besten mit der als *Aetheria carteroni* Mich. bezeichneten Art, die aber am Senegal vorkommen soll.

Schale. Von den 18 untersuchten Schalen sind 6 ganz ohne oder mit kaum angedeuteten Röhrenwülsten, 8 mit deutlichen, meist nur an dem wirbelseitig gelegenen Teil der Schale ausgebildeten, dieser eng anliegenden Röhren, die die Stachelansätze vorstellen, versehen; 4 Stücke zeigen mehr oder weniger freie Stachelröhren an dem dem Rande zu gelegenen Teile der Schale.

Die freie Schalenklappe ist meist stark konvex, die aufgewachsene meistens mehr oder weniger konkav, da diese ja gewöhnlich auf den konvexen Schalen der als Unterlage dienenden Individuen aufgewachsen ist. Auch in den relativ seltenen Fällen, in denen die fest gewachsene Schale konvex ist, ist sie doch meist weniger gewölbt als die freie Schale, im Gegensatz zu der Bemerkung Anthonys (1905 S. 352 und 1906 S. 344) »la valve fixée est généralement plus creuse que la valve libre«. Dagegen findet sich bei demselben Autor (1906 S. 414) ein sehr zutreffendes Schema für eine aufgewachsene *Aetheria*, das mit meinen Beobachtungen übereinstimmt.

Die Form der Schale ist sehr variabel, im allgemeinen eher rundlich als oval.

Die aufgewachsene Klappe, die sowohl die rechte als die linke sein

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

kann, ist mit ihrer Unterlage in sehr verschiedenem Grade, häufig in ihrer ganzen Ausdehnung, verwachsen.

Mantel. Etwas abweichend von den Beobachtungen Anthonys fand ich, daß die Mantellinie fast immer kontinuierlich verläuft; manchmal findet sich eine einmalige Unterbrechung für eine kurze Strecke.

Entsprechend dem über den Grad der Schalenwölbung Gesagten fand ich auch den Mantellappen der freien Schale meist größer, oft gleich groß, mit dem der festen Schale und nicht kleiner, wie Anthony es erwähnt.

Adductoren. Der vordere Schließmuskel hat eine längliche, halbmondförmige Gestalt und erstreckt sich, mit dem Vorderteil des Tieres

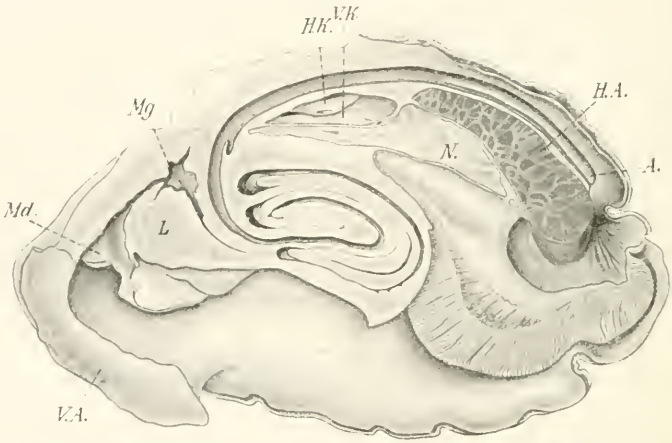

Fig. 1. *V.A*, Vorderer Adductor; *H.A*, Hinterer Adductor; *Md*, Mund; *Mg*, Magen; *L*, Leber; *N*, Niere; *H.K*, Herzkammer; *V.K*, Vorkammer; *A*, After.

nur an seinem dorsalen Ende im Zusammenhang, von der Gegend der Mundöffnung ventral (Fig. 1).

Der hintere Adductor hat eine ähnliche, aber weniger gekrümmte, mehr gedrungene Gestalt, ist hinten stark abgerundet, nach vorn gegen das Pericard hin sich verjüngend. Je ovaler die Form des Tieres ist, desto mehr sind die Adductoren, besonders der vordere, in die Länge entwickelt.

Fuß. Der Fuß ist völlig rückgebildet; ein Rest seiner Muskulatur findet sich an der ventralen hinteren Kante des Eingeweidesackes, von wo auch der stark reduzierte hintere Pedalretractor entspringt. Dort wo die Cerebrovisceral-Commissuren vom Eingeweidesack in den Vorderkörper übertreten, tritt auch der Pedalretractor zwischen den beiden Commissuren nach vorn über, teilt sich dann in zwei Arme, die ziemlich weit dorsal zwischen dem Herzen und den dorsalen Ausbuchtungen der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

beiden Nieren (vor dem oberen Ende des hinteren Schalenschließers) enden, ohne die Körperperipherie in dem untersuchten Falle zu erreichen. Auch makroskopisch war dieser Muskel gut sichtbar.

Verdauungskanal (Fig. 1). Die großen Mundlappen sind ihrer Länge nach mit dem Körper verwachsen und gehen mit ihrem Vorderende in die Ober- bzw. Unterlippe über. Die Oberlippe ist sehr breit und oft in zwei laterale Zipfel ausgezogen, wodurch eine Einkerbung zwischen Oberlippe und Mundsegel entsteht. Die Unterlippe ist verhältnismäßig sehr schmal.

Durch eine weite Mundöffnung gelangt man in den Oesophagus; dieser geht in einen sehr unregelmäßig geformten Magen über, in den einige große Lebergänge münden, und zwar einer dorsal, ferner (nach den Schnitten) bei der Einmündung des Oesophagus zwei kurze und weiter noch jederseits ein stärker ausgeprägter. Die von Anthony erwähnte Verlagerung des Darmes mehr gegen die freie Seite des Tieres war auch an den vorliegenden Stücken deutlich zu beobachten.

Bei dem jungen Tier sind weniger Windungen des Darmes zu sehen, er verläuft von seiner fünften Umbiegung in einem Bogen am Magen vorbei, dem Rücken entlang bis zum After, während beim erwachsenen Tier sich noch eine sechste und siebente Umbiegung findet. Die Afteröffnung, die keine Endpapille zeigt, liegt am Hinterrand des hinteren Adductors.

Vom Magen bis ungefähr zur ersten Biegung verläuft eine Darmfalte, die den von Anthony als nicht vorhanden erwähnten Kristallstiel umschließt. Die zweilappige Falte des Enddarmes reicht ungefähr von der sechsten Biegung des Darmes (beim jungen Exemplar von der fünften) bis zum After.

Leber. Die zahlreichen kleinen Leberschläuche erfüllen den vorderen Teil des Tieres fast völlig: sie umlagern den Magen und stoßen hinten an den Enddarm; nach den Schnitten durch ein links aufgewachsenes Tier treten sie in der Mundgegend auch in den linken Mantellappen über. Die großen Ausführungsgänge der Leber, die schon vorhin erwähnt wurden, sind bei einem makroskopisch untersuchten Stück, das rechts aufgewachsen war, auf der rechten Seite viel stärker entwickelt (dasselbe erwähnt auch Anthony). Ebenso sind die von diesem Autor besprochenen, in den großen Lebergängen sich findenden Pfeiler und die an deren Basis liegenden halbmondförmigen Falten rechts besonders schön entwickelt.

Kiemen. Die innere Lamelle der Kiemen, die nach Anthony etwas hinter den Mundsegeln entspringen soll, beginnt knapp hinter diesen, ja scheint in 2 Fällen sogar etwas zwischen diesen zu beginnen. Die äußere Lamelle dagegen entspringt sehr deutlich (etwa $^1/_2$—$^3/_4$ cm)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

hinter den Mundsegeln und nicht »à peu près au même endroit« wie das innere Blatt.

Leibeshöhle (Fig. 1 und 3). Das dorsal, vor dem Vorderende des hinteren Adductors gelegene Pericard, hat im Sagittalschnitt ungefähr die Form eines spitzwinkeligen Dreieckes, dessen Spitze nach vorn weist.

Die Dorsalwand des Pericards ist in verschiedenem Grade von dem dorsal an ihr verlaufenden Enddarm alteriert, indem dieser manchmal kaum, manchmal sehr stark in den Pericardialraum vorspringt, in letzterem Falle besonders am Vorderteil des Pericards einen starken Wulst bildend.

Das nach den Schnitten durch das junge Tier gemachte Wachsmodell zeigt im Gegensatz zu den Angaben von Anthony, daß der Darm den vordersten Teil des Pericards durchbohrt (Fig. 3).

Pericardialdrüse (Fig. 2 u. 3). An dem vor dem Enddarm gelegenen Teil des Pericards liegt die von Anthony nicht angeführte Pericardialdrüse, an den Alkoholpräparaten durch eine etwas kräftigere, gelbbräunliche Färbung kenntlich. Sie besteht aus zahlreichen Schläuchen zwischen denen sich Blutlacunen ausbreiten. Das Epithel ist ein ganz flaches mit deutlichen Kernen. Stellenweise finden sich gelbliche Concremente. Die kleinen Drüsenschläuche vereinigen sich zu einigen größeren Kanälen, die in den dem Wimpertrichter zunächst liegenden Teil des Pericards münden, also rechts und links vom Darm. Dieser Pericardialteil zweigt ohne Zweifel von dem vor dem Darm gelegenen Pericardialraum ab, obwohl ich auf den Schnitten eine Verbindung mit diesem nicht finden konnte.

Herz (Fig. 1). Die muskulöse Herzkammer liegt ventral vom Darm und legt sich in ihrem vorderen, vor der Einmündung der Vorhöfe gelegenen Teil eng an diesen an. Die sehr dünnwandigen, weiten Vorhöfe münden rechts und links durch ein mit einer zweiteiligen Klappe versehenes Ostium atrioventriculare in die Kammer.

Die vordere Aorta entspringt rechts oder links am Vorderende der Herzkammer (nicht sagittal, wie Anthony angibt); meist scheint der Ursprung der Aorta auf der freien Seite des Tieres zu liegen, aber von 9 Fällen fängt sie auch dreimal auf der festgewachsenen Seite an. Ein Stück lang dorsal vom Darm verlaufend, rückt sie dann meist auf die ihrem Ursprung entgegengesetzte Seite, wo sie nach vorn gegen den Oesophagus und dann ventral verläuft. Bald nach ihrem Ursprung, dort wo sie dorsal vom Darm liegt, findet sich die auch von Anthony erwähnte Klappe, in Form einer schräg auf das Lumen der Aorta gestellten Membran von halbmondförmiger Gestalt: an derselben Stelle gibt die Aorta einen nach hinten verlaufenden Ast ab.

Die hintere Aorta entspringt in der Sagittalebene der Kammer;

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

sie zeigt auf den Schnitten durch das junge Exemplar an ihrer Basis eine muskulöse Verdickung, den Bulbus arteriosus, der von Anthony nicht erwähnt wird. Eine Klappe habe ich hier auf den Schnitten nicht sehen können. Bei einigen Stücken, die nur makroskopisch untersucht wurden, sah man den Bulbus arteriosus sackartig im hinteren Winkel des Pericards in dieses vorragen; die größere oder geringere Deutlichkeit dieser Hervorragung hängt von dem Grad der Kontraktion des Bulbus ab. Die hintere Aorta verläuft weiter an der Ventralseite des Darmes und teilt sich dort, wo der hintere Adductor sich zwischen Enddarm und Niere einschiebt, in zwei Äste.

Niere (Fig. 1, 2 u. 3). Die Nieren füllen den zwischen Pericard, hinterem Adductor und Eingeweidesack liegenden Raum aus. Eine Verbindung zwischen rechter und linker Niere konnte ich an den Schnitten nicht konstatieren. Dorsal reichen sie bis zum vorderen Rand des hinteren Adductors, ventral bis zum Visceralganglion.

Bei dem links aufgewachsenen, geschnittenen Exemplar zieht sich die Niere an der rechten unteren Seite des Pericards vorbei nach vorn, wo noch einige Ausbuchtungen zwischen Darm und Pericard liegen und wo rechts und links vom Enddarm die Wimpertrichter sich vorfinden, die in den vorher besprochenen, mit den Pericardialdrüsenmündungen versehenen Pericardialzipfel münden.

Die beiden äußeren Nierenöffnungen waren an den Schnitten etwas hinter den Gonadenöffnungen zu sehen; sie münden in den vorderen Winkel des Kiemenraumes zwischen dem aufsteigenden und dem absteigenden Ast des inneren Kiemenblattes. Die Mündung liegt, wie auf den Schnitten durch einen Teil eines größeren Stückes zu sehen, auf einer deutlichen Papille.

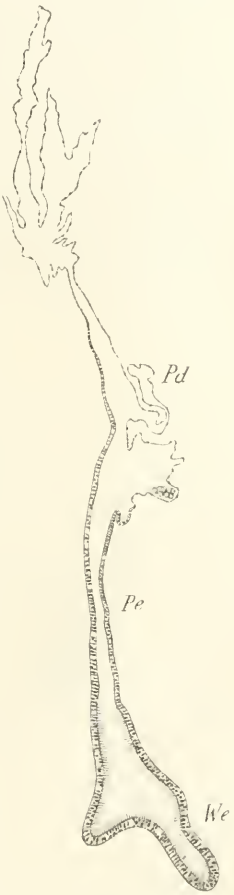

Fig. 2. *Pd*, Pericardialdrüsenepithel; *Pe*, Pericardepithel; *We*, Wimpertrichterepithel.

Gonaden. Bei dem jungen Exemplar sind die Gonaden noch schwach entwickelt, sehr deutlich sind dagegen die beiderseitigen langen, bewimperten Ausführungsgänge, die an der dem Kiemenraum zu gelegenen Peripherie des Vorderkörpers verlaufen und mit an den Schnitten sehr gut sichtbaren Öffnungen, etwas vor denen der Nieren, ohne Papille münden. Die Geschlechtsdrüsen selbst sind bei dem jungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Tiere hauptsächlich längs der in den Darm vorspringenden Leiste und Doppelfalte entwickelt und verlaufen somit längs des Darmes. Beim erwachsenen Tier füllen die Gonaden die Zwischenräume zwischen den Darmwindungen aus und verbreiten sich dorsal bis zur Niere und nach vorn zwischen den Leberlappen bis zum vorderen Adductor. Außerdem sind große Teile der beiden Mantellappen mit Gonaden erfüllt.

Nervensystem. Die beiden Cerebropleuralganglien liegen rechts und links vom Mund; dorsal über den Oesophagus verläuft die in der Mitte angeschwollene, mit Ganglienzellen versehene Commisur zwischen den beiden Ganglien. Ein kurzer, aber starker Strang geht von der Mitte jedes Ganglions ab und zieht an den Mundwinkeln vorbei zu den unterhalb des Oesophagus gelegenen, fast gänzlich miteinander verschmolzenen, kleinen Pedalganglien. Von jedem Cerebropleuralganglion geht ferner nach vorn ein Ast zu dem vorderen Adductor (von

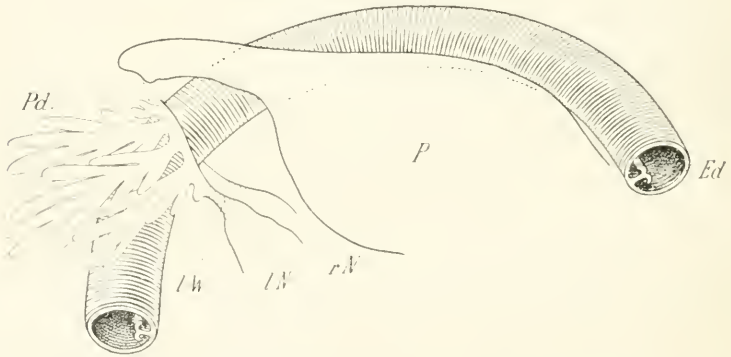

Fig. 3 Schema. *Pd*, Pericardialdrüse; *l.W*, linker Wimpertrichter; *r.N.* rechte Niere: *l.N*, linke Niere; *P*, Pericard; *Ed*, Enddarm.

Anthony nicht erwähnt) und ein kleinerer Ast nach hinten zu den Mundsegeln (nach Anthony zwei). An der Ventralseite dieser Ganglien gehen noch jederseits zwei Nerven ab, von denen der eine im Mantel ventral (dem vorderen Adductor entlang) verläuft, der andre sich gegen diesen Muskel hin richtet und seinen ventralen Teil zu versorgen scheint (von Anthony nicht angeführt). Das Pedalganglion löst sich nach unten in mehrere Nerven auf, die an der vorderen Seite des Eingeweidesackes nach abwärts ziehen. Das Visceralganglion liegt dem vorderen, ventralen Teil des hinteren Schließmuskel an, sein dorsaler Teil wird von den beiderseitigen ventralsten Nierenausbuchtungen begrenzt. Nur im ventralen Teil des Visceralganglions ist eine deutliche Zweiteilung in eine rechte und linke Partie vorhanden, während diese Teile sich dorsal in ein einheitliches Ganglion verbinden. Der ventrale zweiteilige Abschnitt gibt jederseits 2 Nerven ab, und zwar entspringen am Ende

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

des Ganglions zwei, die am Adductor entlang nach hinten verlaufen (dieses Nervenpaar scheint bei Anthony nicht erwähnt zu sein) und weiter oben zwei, die in den hinteren freien Teil der Kiementräger treten. Der einheitliche dorsale Teil des Ganglions entsendet jederseits einen Nerv und am oberen Ende noch einen, anscheinend unpaaren Strang, der sich aber später teilt. Diese 3 Nervenstränge laufen zwischen der rechten und linken Niere ziemlich in der Medianebene nach oben. Der ursprünglich unpaare Strang teilt sich, wie erwähnt, später in 2 Nerven, die sich im weiteren Verlauf dem Adductor anlegen, während das andre Nervenpaar sich immer an der den medianen Kiemenraum begrenzenden Körperperipherie hält und dann in den schmalen Träger des Eingeweidesackes übertritt; nun trennen sich die beiden bisher nebeneinander gelegenen Nerven und verlaufen rechts und links zwischen Körperwand und Leber nach vorn, an der Basis der Mundlappen vorbei bis zu dem jeseitigen Cerebropleuralganglion; diese beiden Stränge sind die Cerebrovisceralcommissuren.

Statocysten. Oberhalb des Pedalganglions liegen 2 Statocysten, die sich eng an die Cerebropedalcommissuren, von denen auch ihre Nerven abzweigen, anschmiegen. Sie enthalten je einen unregelmäßig geformten Statolythen. Diese Organe sind von Anthony nicht genannt.

Byssusdrüse? Vom Pedalganglion an der Vorderkante des Eingeweidesackes, fast bis zu dessen unterem Ende sich erstreckend, liegt ein Organ, das aus einem sich einige Male kurz verzweigenden Schlauch besteht; links finden sich vier, rechts drei solcher Ausstülpungen. Ventral läuft das Organ in einen allmählich enger werdenden Kanal aus. Die Innenwand ist bewimpert; das ventrale Ende, an dem sich keine Verzweigungen mehr finden, enthält ein stielartiges, strukturloses Gebilde. Vielleicht hat man es hier mit einer reduzierten Byssusdrüse zu tun.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

Linnean Society of New South Wales.

Abstract of Proceedings, April 27th, 1910. — Mr. Tillyard exhibited a larva of *Synthemis eustaleata* Burm., (Neuroptera: Odonata) which had been without food for three months, and had been subjected to gradual drought conditions culminating in three weeks of complete absence of water. The insect was still alive and quite healthy. Three others, though apparently lifeless when first examined, quickly revived when dropped into water. This seemed to be the first absolute proof of the ability of any dragonfly larva to stand a complete drougth. — 1) Contribution to a Knowledge of Australian Hirudinea. Part. V. Leech-Metamerism. By E. J. Goddard, B.A., B.Sc.,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Sassi Moriz

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntnis der Anatomie von Aetheria tubifera Sow. 25-31