

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Vorläufige Mittheilungen über einige Amphipoden.

Von Prof. August Wrzeźniowski in Warschau.

(Fortsetzung.)

4) Ueber den Darmcanal und seine Anhänge.

Die Verdauungsorgane der Amphipoden sind bereits ihrer Lage und Form nach genau beschrieben worden, so dass ich mich hier auf wenige, grösstentheils histologische Details beschränken kann.

Der Darm erscheint in seiner ganzen Länge von einer Schicht des Fettkörpers (Serosa Leydig's) eingehüllt. Der Muskelüberzug des Dünndarmes besteht hauptsächlich aus Querfasern. Der Dickdarm besitzt einen kräftigen Muskelüberzug, welcher aus einer äusseren, zusammenhängenden Schicht querer Muskeln und aus tiefer liegenden, dicken, getrennt verlaufenden Längsmuskeln besteht.

Die Membrana propria des Dünndarmes erscheint sehr dünn, so dass sich ihr feinerer Bau an Querschnitten nicht untersuchen lässt; am Dickdarme zeigt sie dagegen eine verhältnismässig bedeutende Dicke. Die Membrana propria des Dickdarmes besteht nämlich aus einer glashellen, homogenen Grundsubstanz mit vielen in derselben gruppenweise vertheilten spindelförmigen Zellen, die an ihren beiden Enden in dünne, lange Fortsätze auslaufen. Die Längsmuskeln verlaufen in der Membrana propria.

Das Epithel bietet in beiden Darmabtheilungen bedeutende Differenzen. Im Dünndarm erscheint es aus niedrigen und dicken Zellen mit dunkelkörnigem Inhalte, im Dickdarm aber aus hohen, palissadenartigen Zellen mit feinkörnigem Inhalte zusammengesetzt. Die epithelialen Zellen des Dickdarmes erscheinen in gewissen Abständen plötzlich verkürzt, so dass auf diese Weise tiefe Längsfurchen an der Innenfläche dieses Darmabschnittes entstehen.

Im mittleren Theile des Dünndarmes habe ich ebenso wenig wie Bruzelius¹⁷⁾ eine Cuticula oder Intima nachweisen können und glaube, dass sie hier in der That nicht existirt. Im hintersten Theile des Dünndarmes und in der ganzen Länge des Dickdarmes erscheint dagegen das Epithel mit einer dicken Cuticula bekleidet, die an den in Kalilauge macerirten Exemplaren als eine zusammenhängende Röhre durch den After herausgepresst werden kann.

17) R. Bruzelius, Beiträge zur Kenntniss des inneren Baues d. Amphipoden. Arch. f. Naturgesch. 1859. p. 296.

An der Grenze zwischen Dünn- und Dickdarm, die sich scharf durch eigenthümliche Beschaffenheit ihrer Wände von einander unterscheiden, nimmt man einen äusseren Vorsprung und eine innere, vorspringende, ringförmige Klappe wahr. An der Uebergangsstelle erscheint die Darmwandung sehr dünn und bildet die Kante des äusseren ringförmigen Vorsprunges. An der vorderen Grenze dieses Vorsprunges bildet die Darmwandung eine innere Klappe, deren freier Rand eine nach hinten gerichtete Kante darstellt. Die Kothmasse kann demnach ohne Schwierigkeit vom Dünndarme in den Dickdarm übergehen, sein Zurücktreten aus diesem letzteren wird aber durch die Klappe erschwert. Die Klappe ist auch an durchsichtigen Exemplaren anderer Amphipoden zu unterscheiden, kann aber selbstverständlich an Längsschnitten des Darmes grosser Exemplare von *Pallasea cancellus* am leichtesten und genauesten studirt werden.

Bei *Pallasea cancellus* besitzt der Dickdarm sechs Reihen besonderer Dilatoren: zwei unpaare (einen oberen und einen unteren), sowie vier paarige. Bei jungen und durchsichtigen Exemplaren beider Varietäten von *Gammarus pulex* habe ich nur vier paarige, dicht vor dem After gelegene Dilatoren bemerkt. Es scheint, dass Spence Bate¹⁸⁾ diese Dilatoren unrichtig als Sphincteren gedeutet hat.

Die **Anhänge des Darmtractus** bestehen, wie bekannt, aus der Nackendrüse, der Leber und den Rectaldrüsen, bei *Goplana polonica* aber noch aus einer Telson- oder Afterdrüse.

Als **Nackendrüse** bezeichne ich das längst bekannte, blind-sackartige Diverticulum des Darmtractus hinter dem Magen. Diese Ausstülpung besitzt (an frischen, lebenden Exemplaren von *Goplana polonica* untersucht) eine sehr dünne Tunica propria, ein höchst enges Lumen und eine dicke, engschichtige epitheliale Auskleidung. Die Epithelzellen erscheinen sehr hoch und eng, durchsichtig und sehr feinkörnig; die ovalen Nuclei, in denen ich keinen Nucleolus bemerkt habe, sind regelmässig angeordnet. Sie bilden nämlich zwei parallele Reihen, von denen die eine tiefer, die andere höher gelagert ist. Das enge Lumen scheint einen cuticularen Ueberzug d. h. eine Intima zu besitzen.

Die **Tunica propria der Leberöhren** ist, wie bekannt, mit Ringmuskeln versehen, die unter einander durch feine Fäden verbunden erscheinen. Die dünnen, bandförmigen Ringmuskeln zerfallen streckenweise in mehrere parallele, engere Stränge, die sich wieder zu einem

18) Sp. Bate, On the british Edriophthalmata. Report of the 25. meeting of the British Association for the advancement of science. 1855. London, 1856. p. 49. Pl. XX, f. 1 c. — Sp. Bate and Westwood, A history of the British Sessile-eyed Crustacea. Vol. I. p. XXXI.

Bande vereinigen. An mit Alcohol oder chromsaurem Kali behandelten Präparaten bietet jeder Ringmuskel nebst seinen Zerkfaserungen ein schönes Bild der dunklen und blassen Querbänder, sowie der feinen Querlinien dar. In der Längsansicht bilden diese Querbänder unregelmässige, mehr oder weniger starke Bogen. Seitlich, d. h. in der Richtung der Längsachse der Leberöhre entspringen von den Ringmuskeln bedeutend schmälere und dünnere Abzweigungen, die von einem Ringmuskel zum anderen verlaufen, sich unterwegs verästeln und mit einander anastomosiren. Auf diese Weise erscheint jeder Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Ringmuskeln von einem unregelmässigen und verschieden dichten Netze feiner Muskelfäserchen bedeckt. Die Fäserchen sind, so viel ich ersehen kann, von Ausläufern der dunklen Querbänder allein gebildet und scheinen demnach ausschliesslich aus der Substanz derselben zu bestehen. In den querstreifigen Ringmuskeln liegen neben den Wurzeln der longitudinalen Fäserchen zahlreiche, ovale Sarcolemmakerne, jeder mit einem deutlichen, runden Nucleolus und einem äusseren, körnigen Ueberzuge versehen.

Die Leberzellen bilden eine einfache Lage. Bei *Pallasea cancellus* bemerkt man die, bereits von G. O. Sars hervorgehobene bandartige Anordnung der grösseren Zellen; bei *Goplana polonica* dagegen ein gleichmässig hohes Leberepithel. Bei dieser letzteren Art erscheinen die Zellen des blinden Endes jedes Leberschlauches cylindrisch, hell und feinkörnig, mit sehr klar sichtbarem Kerne und Kernkörperchen. In einiger Entfernung von dem blinden Ende nehmen die Zellen eine abgerundete Form an und werden gleichzeitig verhältnismässig niedriger. Diese Beschaffenheit behalten die Zellen bis zu der Lebermündung. Der Zellinhalt erleidet ebenfalls bedeutende Veränderungen. Es treten in demselben braungelbes Pigment, sowie Fetttropfen auf, die gegen das Vorderende der Röhre immer zahlreicher werden, so dass sie schliesslich die Kerne vollständig unsichtbar machen.

Zwischen den Leberzellen bemerkt man bei *Goplana polonica* relativ umfangreiche, durchsichtige, kernlose Blasen, die ich auf Grund beobachteter Uebergangsformen als metamorphosirte Zellen betrachte. Zwischen den normalen Zellen habe ich nämlich aufgetriebene und erblasste, aber mit noch deutlichem Kerne und Kernkörperchen, sowie auch ganz blasse mit wenig deutlichem Kerne beobachtet. Die hellen Blasen sitzen gewöhnlich, wie die normalen unveränderten Zellen, der Membrana propria der Drüse unmittelbar auf. Bisweilen findet man aber Blasen, die ihre Verbindung mit der Membrana propria eingebüsst haben, indem sich die benachbarten Zellen zwischen die Blase und die Membrana propria hineinschieben und die erstere von der letzteren

abtrennen. Es scheint demnach, dass sich bei der Gallenabsonderung einzelne Leberzellen zu den erwähnten Blasen unwandeln und diese letztere durch benachbarte Zellen von der Membrana propria abgehoben werden, um schliesslich in das Lumen des Leberschlauches hineinzu-fallen.

Einen cuticularen Ueberzug, d. h. eine Intima des Leberepithels, konnte ich ebenso wenig wie Frey und Leuckart¹⁹⁾ entdecken.

Als Rectaldrüsen bezeichne ich die bekannten, röhrenförmigen, in den Anfangstheil des Dickdarnes, dicht hinter der oben beschriebenen Klappe mündenden Drüsen. Die Rectaldrüsen erscheinen, wie bereits Spence Bate²⁰⁾ bemerkt hat, bald paarig, bald unpaarig. Bei *Pallasea cancellus* und den beiden Varietäten von *Gammarus pulex* habe ich sie paarig, bei *Goplana polonica* dagegen unpaarig angetroffen. Bei dieser letzteren Art ist nur die linke Drüse vorhanden; da ich nun aber bei einigen so eben aus der Bruthöhle ausgeschlüpften Jungen eine paarige Drüse beobachtet habe, so darf man wohl annehmen, dass die rechte Drüse mit der fortschreitenden Entwicklung des Thieres verloren geht und normal nur die linke zurückbleibt.

Ich nehme keinen Anstand diese röhrenförmigen Drüsen mit G. O. Sars²¹⁾ als Homologa der Malpighi'schen Gefässe der Insecten zu betrachten.

Die Drüsen besitzen eine sehr dünne Membrana propria und ein einschichtiges Epithel, dessen Zellen von dicht gedrängten Körnchen erfüllt erscheinen; der runde Kern derselben und das Kernkörperchen des letzteren sind sowohl in frischem Zustande, wie nach Erhärtung in starkem Alcohol oder Osmiumsäure deutlich wahrzunehmen. Die freie Fläche der Zellen besitzt einen cuticularen Ueberzug, der eine Fortsetzung der Darmintima darstellt. Bei *Goplana polonica* erscheinen die Zellen verhältnismässig dick, niedrig und an ihrer freien Fläche abgerundet, so dass am optischen Längsschnitte die freien Enden benachbarter Zellen einen kleinen, dreieckigen Zwischenraum übrig lassen. Die Cuticula bildet keine diesen Zwischenräumen entsprechende Vertiefungen. Das Lumen der Drüse erscheint bei *Goplana polonica* sehr eng. Bei *Gammarus pulex* var. *a* und *b*, sowie bei *Pallasea cancellus* trifft man in den Drüsen hohe, cylindrische und bis zu ihren Spitzen dicht einander anliegende Epithelzellen mit verhältnismässig

19) Frey und Leuckart, Beiträge zur Kenntnis wirbelloser Thiere. 1847. p. 104.

20) Sp. Bate and Westwood, A History of the british Sessile-eyed Crustacea. Vol. I. p. XXXI.

21) G. O. Sars, Histoire naturelle des Crustacés d'eau douce de Norvège. Christiania, 1867. p. 59.

kleinen Kernen. Das Lumen erscheint hier viel geräumiger als bei *Goplana polonica*, doch immer im Verhältnis des Drüsenediameters gering.

In den Rectaldrüsen habe ich keine feste Ausscheidung aufgefunden; sie scheinen vielmehr bloss eine wasserklare Flüssigkeit zu enthalten.

Bei *Goplana polonica* habe ich noch eine unpaare, bis jetzt, so viel ich weiss, noch nicht beschriebene Drüse entdeckt, die in dem hier unpaaren Telsonplättchen liegt und mit einer runden Oeffnung in den Endtheil des Dickdarmes dicht vor dem After mündet. Nach ihrer Mündungsstelle habe ich sie als **Afterdrüse** bezeichnet. Die Drüse selbst, d. h. ihr im Telson gelegener Theil, erscheint viel weiter, als ihr im Abdomen des Thieres nach unten verlaufender Ausführungscanal. Die Membrana propria dieser Drüse erscheint ziemlich dick; das Epithel besteht aus granulirten, mit einem deutlichen Kerne versehenen Zellen, deren Nucleolus aber nicht aufgefunden werden konnte. Die vordere Wand der Drüse ist von einem niedrigeren, die hintere dagegen von einem viel höheren Epithel überkleidet, so dass das Lumen excentrisch verläuft. In dem engeren Drüsencanale erscheinen alle Zellen gleichmässig hoch und das Lumen nimmt hier eine vollkommen axiale Lage an.

Ueber die physiologische Bedeutung der Drüse wage ich keine Vermuthung auszusprechen und kann nur so viel mittheilen, dass ihr enges Lumen einen wasserhellen Inhalt aufweist.

(Fortsetzung folgt.)

2. Ueber ein bisher unbekanntes Abscheidungsorgan bei Sapphirina.

Von Dr. Gustav Ficker in Wien.

Bei der Untersuchung conservirter Sapphirinen aus dem Golfe von Neapel, wozu mir mein Freund Dr. C. Chun im verflossenen Wintersemester die Gelegenheit geboten, fiel mir ein eigenthümliches Organ auf, das im Abdomen und den Furcalplatten gelegen ist. In E. Haeckel's Corycaeiden-Arbeit¹⁾ sind Furcalplatten von vier verschiedenen Sapphirinenspecies abgebildet (Taf. II., Fig. 16, 20, 24 und 29), welche uns den Endabschnitt dieses Organs versinnlichen; doch hat Haeckel sich in der Deutung desselben geirrt, als er es für Muskelbänder erklärte. Bei genauerer Betrachtung sieht man nämlich, dass dieses Organ aus einem inneren Hohlcanal mit äusserer protoplasmatischer Umhüllung besteht und am Hinterrande der Furca mit

1) E. Haeckel, Beiträge zur Kenntnis der Corycaeiden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Wrzensniowski August

Artikel/Article: [1. Vorläufige Mittheilungen über einige Amphipoden 511-515](#)