Naturg. niederer Crustaceen, in: Abh. d. Nat. Ver. zu Bremen 9. Bd. 1884. p. 4). Herrn Rehberg's freundliche Mittheilungen setzen mich in den Stand, die Entomostrakenfauna des Mansfelder Sees um folgende 17 Arten zu vermehren:

Diaptomus laticeps Sars. Mitten im See.

Cyclops tenuicornis Cl. } Am Ufer, nicht selten.

- *strenuus* Fisch. }

- *lucidulus* Koch. }

- *oithonoides* Sars. Einzelu mit *Diaptomus laticeps* mitten im See und in größerer Tiefe.

- *pulchellus* Koch. Pelagisch und litoral.

- *insignis* Cl. Graben, an den See grenzend, wenige Exemplare.

- *agilis* Koch. Häufig.

- *fimbriatus* Fisch. Ziemlich selten.

Canthocamptus lucidulus Rbhg. In der Nähe des Ausflusses.

Daphnia pulex De Geer.

Ceriodaphnia reticulata Jur. Häufig.

Cypris vidua Müller. Ausfluß bei Rollsdorf.

- *pubera* Müll. Litoral.

- *ornata* Müll. (*virens* Jur.) Wenige Exemplare.

- *acuminata* Fisch. Im Schlamm.

- *punctata* Jur. Sehr häufig, pelagisch und litoral.

Wenn man hierzu die 8 von Ladenburger erwähnten Arten, die sich zum Theil auch in dem von Herrn Dr. Marshall gesammelten Material befinden, zieht, so sind bisher 25 Entomostraken-Arten im Mansfelder See beobachtet, nämlich: 13 Copepoden, 6 Cladoceren und 6 Ostracoden. Damit ist die Entomostrakenfauna desselben jedoch sicher noch nicht erschöpft, vielmehr dürfte von Cladoceren, die Herr Rehberg weniger berücksichtigt hat, noch eine Reihe litoraler Arten aufzufinden sein.

Bremen, 14. Juni 1884.

4. Die Bildung des Chorions bei einigen Wasserwanzen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. Eugen Korschelt in Leipzig.

eingeg. 21. Juni 1884.

Als Ergänzung zu meiner Mittheilung über die Bildung des Chorions bei den Insecten¹ möchte ich noch Einiges hinzufügen, was besonders die Entstehung der Anhangsgebilde der Eischale betrifft, wie sie sich unter Anderem bei verschiedenen Wasserwanzen finden. Es

¹ Vgl. Zool. Anz. No. 172, 173.

zeigen sich nämlich dabei gewisse Abweichungen von der früher geschilderten typischen Bildung des Chorions.

Die Eier von *Nepa cinerea* besitzen an ihrem oberen Pol sieben lange Fortsätze, die sog. Strahlen², welche mit ihrer Basis dicht an einander liegen und im Kreise angeordnet sind. Das Chorion besteht aus einem Exo- und Endochorion. Letzteres ist zart und mit vielen Höckern versehen, deren Zwischenräume sich durch Poren des Exochorion mit Luft füllen. Ganz ähnlichen Bau zeigen die Strahlen, indem sie in eine äußere homogene und eine innere schwammig poröse Schicht zerfallen, welche die Fortsetzungen der entsprechenden Schichten des Chorions darstellen. Ihr oberer Abschnitt besteht nur aus poröser Substanz. Diese Einrichtung dient nach Leuckart dazu, den in Schilfstengel oder dgl. versenkten Eiern Luft zuzuführen, welche durch die hervorstehenden Enden der Strahlen aufgenommen wird. — Die eigenthümliche Gestaltung der Eier von *Nepa* bedingt eine besondere Form der Eiröhren. Dieselbe wurde schon von Lubbock³ bemerkt und abgebildet, doch nicht eingehender beschrieben. Die Eiröhren bestehen aus einer ganzen Anzahl hinter einander liegender Eifächer, von denen die oberen breit aber sehr kurz sind und einander mit breiter Basis ansitzen, während die unteren eine mehr ovale Form zeigen und nur noch durch eine dünne Einschnürung der Eiröhre zusammenhängen. Den von Lubbock beschriebenen Dotterstrang, der sich in Form einer »Röhre oder Rinne« von den einzelnen Eiern zu dem mit polygonalen (nicht runden, wie Lubbock sagt) Zellen erfüllten Endfach hinziehen und von hier aus Nahrungsmaterial für das Ei herbeiführen soll, habe ich weder bei *Nepa* noch bei anderen Wasser- oder Landwanzen gefunden und es ist das Vorhandensein eines solchen in Folge des oben kurz geschilderten Baues der Eiröhren dieser Thiere überhaupt unmöglich, da derselbe die anfangs durch Scheidewände und später durch die soliden Einschnürungen der Eiröhre getrennten Eifächer durchsetzen müßte. — Die weiter nach unten gelegenen Eifächer besitzen an ihrem oberen Ende einen nach der Seite gerichteten conischen Aufsatz, der anfänglich von nur unbedeutender Größe ist, mit dem Wachsen der Eianlagen sich aber mehr und mehr in die Länge streckt. In ihm entstehen die Strahlen des Eies. Ihre Bildung geht auf folgende Weise vor sich:

Zur Zeit da der erwähnte conische Aufsatz der Eifächer noch sehr klein ist, besteht er nur aus einer wulstartigen Verdickung des Eikammerepithels. Sehr bald differenziren sich in ihm eine Anzahl dieser

² Leuckart, »Über die Micropyle etc.« Müller's Archiv 1855.

³ »On the Ova and Pseudova of Insects.« Philos. Transactions 1857.

Epithelzellen, indem sie rascher wachsen als die übrigen. So findet man in einem gewissen Stadium auf günstig gelegten Querschnitten durch den Aufsatz 14 Zellen, welche die übrigen sie umgebenden Zellen bereits mehrmals an Größe übertreffen und ziemlich regelmäßig im Kreise angeordnet sind. Sie liegen an der Basis des Aufsatzes, den Innenraum des Eifaches mit begrenzend und sind eingebettet zwischen die kleineren Zellen. Doch erhält sich dieser Zustand nicht lange, sondern es tritt jetzt ein ganz eigenthümlicher Vorgang ein. Je zwei der benachbarten großen Zellen rücken nämlich auf einander zu, um unter Erscheinungen, die gewissen Bildern bei der Zelltheilung ähneln, mit einander zu verschmelzen. Es würde hier zu viel Platz in Anspruch nehmen, diese Vorgänge genau zu schildern und ich muß deshalb auf meine spätere eingehendere Arbeit über die Bildung des Chorions verweisen.

Während der beschriebenen Vorgänge ist der Aufsatz bedeutend gewachsen. Er besteht in seinem oberen Theil aus einem dichten Gewebe von Zellen, die zum Theil die gewöhnliche Form der Epithelzellen haben, theilweise aber in der Richtung des Aufsatzes in die Länge gestreckt sind. An der Basis des letzteren liegen jetzt anstatt der 14 die neu entstandenen 7 großen Zellen, von denen jede 2 große verästelte Kerne besitzt, die natürlich den beiden Kernen der ursprünglichen 2 Zellen entsprechen. Schon bald nach der Vereinigung der letzteren beginnt in jeder großen Zelle zwischen den beiden Kernen die Ausscheidung einer gelblichen, feinkörnigen Substanz, welche die erste Anlage der Strahlen darstellt. Die Substanz der Strahlen scheint direct durch Umwandlung der betreffenden Theile des Zellplasmas zu entstehen, denn sie besitzt anfangs ganz dasselbe Färbungsvermögen wie dieses und läßt sich nur durch seine Anordnung von ihm unterscheiden. Es verdanken also die Strahlen weniger dem, was man eigentlich unter einer Secretion versteht, als vielmehr einer directen Umwandlung eines innerhalb der Zelle gelegenen Theiles des Protoplasmas ihren Ursprung. — Die erste Bildung der Strahlen findet also (man vgl. das über die Lage der großen Zellen Gesagte) an der Basis des Aufsatzes in unmittelbarer Nähe der Innenfläche des Epithels statt, so daß auf diese Weise die Vereinigung der Strahlen mit dem ebenfalls um diese Zeit sich anlegenden Chorion leicht von statten gehen kann. Es wird zunächst nur der dem Ei am nächsten liegende Theil der Strahlen gebildet. Nachdem dies geschehen, rücken die 7 großen Zellen nach oben, was dadurch zu Stande kommt, daß sich von unten zwischen sie und die Tunica propria Epithelzellen einschieben, welche sie allmählich in die Höhe drängen. So gleiten die großen Zellen gewissermaßen um die bereits gebildeten Theile der

Strahlen nach oben, indem sie dieselben hinter sich zurücklassen und die oberen Abschnitte der Strahlen werden auf diese Weise von denselben 7 Zellen gebildet. Auf Querschnitten durch die Partien, an denen die Strahlen bereits fertig sind, liegt in jeder Zelle der kreisrunde Schnitt eines der 7 Strahlen, umgeben von den beiden ästigen Kernen. Eine geradezu riesenhafte Größe zeigen die Zellen nebst ihren Kernen, wenn sie an der Spitze des Aufsatzes angekommen sind. In einem nicht weit von der Reife der Eier entfernten Stadium nehmen sie beinahe die Hälfte der Länge des Aufsatzes ein und erfüllen allein fast den ganzen Raum; denn da sie direct an der Außenwand in die Höhe rücken, so wird das, vorher den oberen Theil des Aufsatzes bildende Gewebe in die Mitte gedrängt, wo es dann größtentheils resorbiert wird. Das Gewebe, welches sich unterhalb der großen Zellen eingeschoben hatte, ist unterdessen umfangreicher geworden. In ihm liegen jetzt die unteren Theile der Strahlen eingebettet. Ist die Reifung des Eies vollendet, so degenerirt das innerhalb des Strahlenkegels gelegene Gewebe. Die Strahlen ziehen sich beim Übertritt des Eies in den Eileiter wie aus einem Futteral aus dem Gewebe des Aufsatzes, in welchem dieses (auch die großen Zellen) zurückbleibt, um später zu zerfallen.

Die Verschiedenheit in der Entstehung der Strahlen des Eies von *Nepa* und der schon früher geschilderten gewöhnlichen Bildung des Chorions besteht darin, daß dieses, wie wir sahen, stets ein cuticulares Abscheidungsproduct des Epithels darstellt, während die ersteren im Innern von umgewandelten Epithelzellen ihren Ursprung nehmen. Man wird mir vielleicht einwerfen, daß dieser Unterschied hier deshalb wenig zu sagen habe, weil ja stets 2 Zellen zusammenrücken und so gewissermaßen auf deren Grenze die Ausscheidung der chitinösen Substanz ebenfalls als eine Art von Cuticularbildung erfolge. In Wirklichkeit aber ist bereits vor der Bildung der Strahlen die Verschmelzung der beiden Zellen eine vollkommene, so daß nicht mehr von zwei Zellen, sondern nur noch von **einer** Zelle mit 2 Kernen die Rede sein kann. Dazu kommt, daß die erste Anlage der Strahlen ein ganz anderes Aussehen zeigt als die gewöhnliche cuticulare Anlage des Chorions. Kurz es ist nicht zu verkennen, daß die Entstehung der Strahlen eine eigenartige Form der Chitinbildung darstellt, welche von der gewöhnlichen Bildung der Eischale und des Hautpanzers der Arthropoden abweicht. Tullberg⁴ beschreibt, wie sich beim Hummer die unter der Chitinhaut liegenden cylindrischen

⁴ Tycho Tullberg, »Studien über den Bau und das Wachsthum des Hummerpanzers und der Molluskenschalen«. Stockholm 1852.

Epithelzellen mit ihren oberen Enden in eine Menge chitinisirender Fasern umwandeln, welche nebst einer Zwischensubstanz durch ihre Verschmelzung wahrscheinlich den Panzer des Hummers liefern. Obwohl, wenn dem so ist (Tullberg konnte eine directe Verbindung zwischen den erwähnten Fasern und denen des Chitins nicht nachweisen), auch hier eine directe Umwandlung innerer Theile des Zellplasmas in Chitinsubstanz und nicht eine echte Cuticularisirung stattfindet, so zeigt dieser Vorgang dennoch ebenfalls große Verschiedenheit von dem oben von mir beschriebenen.

Große Übereinstimmung im Bau der Eiröhren mit *Nepa* zeigt *Ranatra linearis*. Auch bei ihr finden sich die zur Bildung der Anhangsgebilde des Chorions dienenden umgewandelten großen Epithelzellen in dem nur etwas anders als bei *Nepa* geformten conischen Aufsatz der Eifächer. Da die Vorgänge hier den bei *Nepa* geschilderten ähnlich sind und mich eine Darstellung derselben an diesem Orte zu weit führen würde, gehe ich darauf nicht näher ein, sondern verweise auf meine spätere Arbeit.

Die Entstehung des Chorions selbst habe ich an *Notonecta glauca*⁵ studirt, deren Chorion dem von *Nepa* sehr ähnlich ist. Wie dieses besteht es aus 2 Lamellen, von denen besonders die unterste eine ansehnliche Dicke besitzt und von zahlreichen Poren durchsetzt wird. Nach innen ist sie begrenzt von einer hellen und dünnen cuticulaähnlichen Lage. Ähnliche Structur wie die innere zeigt auch die äußere Lamelle. Die Leisten auf ihr nehmen besonders nach der sog. Bauchfläche des Eies hin an Höhe und Breite zu, so daß die Felder mehr als Gruben, die Leisten als Höcker erscheinen⁶. — Die Felderung des Chorions entspricht den Grenzen der Epithelzellen, ganz wie wir (das schon früher sahen. Die Grübchen und Höcker der Chorionoberfläche kommen dadurch zu Stande, daß sich noch bis zuletzt, d. h. wenn das Ei schon reif ist, entsprechende Erhabenheiten und Vertiefungen an der Innenfläche des Epithels finden. Die Poren werden durch eine feine Ausfransung der Epithelzellen erzeugt. Der helle cuticulaähnliche Saum endlich, der das Chorion nach innen begrenzt, wird zu allererst als Cuticula von der Epithelschicht ausgeschieden. Es ist selbstverständlich, daß die Oberfläche des Eikammerepithels nur allmählich während der Reifung des Eies ihre Gestaltung wechselt und nach einander die verschiedenen Formen annimmt, welche zur Bildung der so verschieden gestalteten Lagen des Chorions führen.

⁵ Auch bei *Notonecta* zeigt das Epithel jüngerer Eifächer, in denen die Chorionbildung noch nicht begonnen hat, pseudopodienartige Fortsätze, wie ich sie früher von *Decticus* beschrieb.

⁶ Leuckart, l. c.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Korschelt Eugen

Artikel/Article: [4. Die Bildung der Chorions bei einigen Wasserwanzen
500-504](#)