

Wasser, sondern auch dem Licht entzogenen Räumen anzupassen. Ob die Wanderung die Ueberwinterung oder Brutabsetzung, wie bei manchen Fischen, zum Zwecke hat, dies zu entscheiden, sind weitere Beobachtungen nöthig. Würde dieselbe zu einem dauernden Aufenthalt in dem Grottenflusse führen, so würde diese Erscheinung keine allein-stehende sein und andern merkwürdigen Thatsachen sich anreihen. Im zoologischen Museum in Wien wird ein zur Gruppe der Palaemoniden zählender Krebs, *Anchistia lacustris*, in mehreren Exemplaren aufbewahrt, welche aus dem adriatischen Meere stammen sollen. Da die Palaemoniden echte Meeresbewohner sind, so kann an der Richtigkeit der Angabe des Fundortes wohl nicht gezweifelt werden. Dieses Thier ist aber seitdem aus dem Meere verschwunden und findet sich dagegen häufig in den Bächen, welche ihr Wasser den Küstenflüssen von Oberitalien, Istrien und Dalmatien zuführen und in den Seen, welche durch Bäche oder unterirdische Abflüsse mit dem Meere in Verbindung stehen. Vorausgesetzt, dass die Angabe des Fundorts im Wiener Museum richtig ist, würde die Thatsache vorliegen, dass ein Thier, welches noch vor einem halben Jahrhundert Meeresbewohner war, nunmehr als Bewohner nur süsser Gewässer auftritt. Dieser Thatsache würde sich dann das Vorkommen von *Caridina Desmarestii* Joly in Küstenflüssen Italiens, Dalmatiens, Frankreichs und von *Troglocaris Schmidtii* Dorm. in mehreren Grottenwässern in Unterkrain anreihen. Beide Thiere gehören ebenfalls den Palaemoniden an, sind also wahrscheinlich ursprünglich Meeresbewohner gewesen, aber längst aus dem Meere verschwunden und haben sich der Lebensweise in süssen Gewässern angepasst.

2. Ueber Amöboid - Epithelien.

Von Prof. V. Graber in Czernowitz.

Die wichtige Erkenntnis, dass die Elementartheile der Metazoen auf einer frühen Stufe der Entwicklung — von anderen Anzeichen einer grösseren Selbständigkeit abgesehen — auch einen hohen Grad von Beweglichkeit besitzen, gewinnt täglich an Ausdehnung.

Am auffallendsten zeigt sich bekanntlich diese motorische Selbständigkeit an den solitär lebenden Primordialzellen, wir meinen an jenen Protoblasten und intrablastodermalen Elementen, die noch nicht zu geschlossenen Verbänden oder Geweben vereinigt sind, sondern im Dotter resp. in der Furchungshöhle zerstreut vorkommen. Diese Gebilde führen nämlich hochgradige amöboide Bewegungen aus und werden daher, gleich gewissen lockeren Binnenzellen fertiger Organismen mit vollem Rechte als Wanderzellen bezeichnet.

Mehr oder weniger deutliche Spuren einer solchen ursprünglichen oder »primären Contractilität« findet man aber auch an solchen Zellen, die bereits unter Aufgebung ihrer früheren »Ungebundenheit« und Indifferenz, in einen engeren sociologischen Zusammenhang getreten sind und gilt dies namentlich von gewissen epithelialen Grenzlagen.

Dabei denken wir — ganz abgesehen von den mannichfachen cilio- und flagellogenen Differenzierungsstufen solcher Epithelien — besonders an das ausgesprochene amöboide Ectoderm gewisser niederer Thiere (z. B. der Spongien-Larven) sowie an das analoge Entoderm der Strudelwürmer¹⁾.

In den angedeuteten Fällen kommt aber bei Beurtheilung solcher peripherischer Massenverschiebungen resp. der ständigen Plasmafortsätze der Umstand in Betracht, dass es sich dabei um organische Einrichtungen freilebender Thiere für den unmittelbaren Verkehr mit den angrenzenden Medien handelt.

An unreifen und noch innerhalb der Eihäute befindlichen embryonalen Epithelien sind dagegen unseres Wissens ausgiebige Amöboidbewegungen noch niemals näher studirt worden, wengleich gewisse Formen solcher Zellen wie z. B. jene der durch fadige Anastomosen verbundenen Faltenblätter gewisser Tracheaten auf das Stattfinden solcher Veränderungen schliessen lassen, und aus diesem Grunde dürften die nachfolgenden Beobachtungen hinsichtlich des »hochamöboiden« Blastoderms (Periblast) der *Chironomus*-Eier, zum Beginn der schönen Jahreszeit mitgetheilt — vielleicht Anregung für weitere Forschungen geben. Da an diesem so gemeinen und vielseitig durchforschten Objecte die betreffenden Erscheinungen auffallenderweise bisher noch niemals beachtet wurden, so versteht es sich wohl von selbst, dass wir denselben anfänglich sehr ungläubig gegenüberstanden, und dass unsere vorläufigen Angaben auf wiederholter sorgfältigster Prüfung beruhen.

Die in Rede stehende Amöboidbewegung beobachtet man im gesammten Umkreis des Periblast, am deutlichsten aber am Vorderpole — also vis à vis den sog. Polzellen — und zu einer Zeit, wo sich die

1) An lebenden Objecten, sowie an Schnitten haben wir uns überzeugt, dass die zuerst von unserem Freunde Graff bei *Vortex Lemani* ausführlich geschilderten amöboiden Fortsatzbildungen der sog. »Leberzellen« auch bei vielen anderen Turbellarien (z. B. bei *Stenostomum*, *Derostomum* etc.) vorkommen, und dass die von Metschnikoff und Graff als Zellen betrachteten z. Th. mit Geisseln versehenen kernlosen Gebilde, wie sie nach Zerquetschung des Thieres im Wasser herumkreisen nur die abgeschnürten z. Th. deutlich amöboiden Endstücke der eigentlichen meist schlauchartigen Darmzellen sind. Dieselben schliessen, auch bei *Stenostomum leucops*, unverdaute und halbverdaute Fremdkörper ein.

aus den inneren Protoblasten²⁾ eben gebildete Keimhaut am besagten Eieude beträchtlich von der Schale zurückgezogen hat.

Im betreffenden von klarer eiweisshaltiger Flüssigkeit erfüllten Zwischenraume sieht man nämlich — wenigstens an einzelnen Eiern einer ganzen Gallertschnur — und zwar schon bei mittlerer Vergrößerung radiäre Fäden ausgespannt, die sich, mit stärkeren Linsen angesehen, sofort als typische Protoplasmastränge zu erkennen geben. Dieselben sind von sehr verschiedenem Caliber, ferner bald gerade, bald unregelmässig gebogen, öfter auch verzweigt und zeigen in einer (mit Zeiss, Immers. L.) anscheinend ganz homogenen Grundsubstanz Einlagerungen stärker lichtbrechender Körnchen und Verdickungen, bisweilen auch, an verbreiterten Stellen, deutliche Vacuolen.

Dass nun diese Strahlen in der That von den nackten Blastodermzellen ausgehende Pseudopodien sind, überzeugt man sich bald, wenn man das betreffende Ei in seiner natürlichen Gallerthülle und zwar im hängenden Tropfen also unbedeckt in eine geeignete den freien Luftzutritt nicht behindernde Feuchtkammer bringt und dasselbe nun durch mehrere Stunden continuirlich beobachtet.

Zunächst gewahrt man, dass das Bild des genannten Strahlensystems beständig und zwar oft so rasch sich verändert, dass man Mühe hat einzelne Stadien mittelst der Camera lucida zu Papier zu bringen.

Bisweilen werden auch sämtliche Plasmastränge eingezogen und von einem solchen Ruhestadium aus lässt sich dann das Phänomen am besten verfolgen.

Dabei zeigt sich, dass die einzelnen Zellen in der Regel nur einen grösseren anfangs zipfelförmigen Fortsatz ausschicken, während sie andere Male wieder sehr zahlreiche Fäden hervorstrecken, die aber oft noch bevor sie auf den unüberwindlichen äusseren Widerstand, d. i. auf die Schale stossen, wieder eingezogen werden.

Die Contractilität dieser Zellen beschränkt sich aber nicht allein auf zeitweilige partielle Verschiebungen ihres offenbar sehr labilen und erregbaren Plasmas, wir beobachteten einige Male auch Elemente, die

2) Wir bemerken hier kurz, dass die eigenthümliche mit der ganzen modernen Lehre von der Zelle in unversöhnlichem Widerspruch stehende »Theorie«, welche A. Brandt in seinem Werke »Ueber das Ei« etc. entwickelt, z. Th. daher rühren mag, dass Brandt den eigentlichen Plasmakörper der ersten Embryonalzellen theils ganz übersehen hat, theils zu einem secundären Ausscheidungsproduct des Kerns macht. Im Uebrigen sind die Gebilde, welche Brandt als Keimbläschen-Descendenten erklärt, dem eigentlichen Keimbläschen nur insofern ähnlich als es thatsächlich Kerne sind, während von einer so vollkommenen Uebereinstimmung, wie sie auf seinen Tafeln zu Tage tritt, niemals die Rede sein kann. Von der weit geringeren Grösse abgesehen haben die Kerne der Embryonalzellen u. A. meist viel einfachere Nucleoli als das Keimbläschen und haben wir uns speciell bei *Blatta* überzeugt, dass das Keimbläschen als solches zu Grunde geht. — Aus Brandt's Fig. 15 ist auch zu ersehen, dass bereits der erste Furchungskern von einem besonderen Plasmahof umgeben ist.

in ihrer Totalität und sammt dem Kern aus dem Verband der Keimhaut heraustreten, und der Umstand, dass wir solche extra-blastodermale Wanderzellen, und zwar mit allen Zeichen ihrer ursprünglichen Regsamkeit, auch später noch, ausserhalb des äusseren Faltenblattes und also auch ausserhalb des Embryonalkörpers vorfinden, beweist wohl zur Genüge, dass man hier mit vollem Rechte von verirrtten Keimelementen sprechen darf, wenn dieselben auch später wieder resorbirt werden und also für die Gesamt-Oeconomie des Embryonallebens nicht absolut verloren sind.

Indem wir bezüglich der naheliegenden Reflexionen über die Ursachen und die physiologische Bedeutung dieser centrifugalen Plasmaströmungen sowie in Betreff der zum Theil gleichfalls amöboiden Polzellen der Insecten auf unsere ausführliche eben in Vorbereitung begriffene Arbeit über vergl. Embryologie dieser Thiere verweisen, möchten wir bei dieser Gelegenheit nur noch darauf aufmerksam machen, dass das Ei gewisser Insecten auf Grund der eigenthümlichen oft lappenartigen Contourverschiebungen, welche an der relativ homogenen (blastemartigen) Dotterrinde zu beobachten sind, mit einer allerdings encystirten Amöbe verglichen werden kann.

Czernowitz, den 16. März 1879.

3. Ueber die Vorgänge bei der Segmentation des Eies von Würmern (Nematoden) und Schnecken.

Mitgetheilt von Dr. W. Mayzel in Warschau.

Seitdem Auerbach durch seine bekannten Untersuchungen über die Kernvermehrung die Aufmerksamkeit der Forscher auf dieses Thema von Neuem gelenkt hatte, erschienen im Laufe der Jahre zahlreiche Arbeiten, in welchen die Entscheidung zwischen der Auerbachschen »Karyolyse« im Gegensatz zu der von Bütschli und Strasburger aufgefundenen complicirten Kerntheilung angestrebt wurde. — Als Untersuchungsobject dienten neben Gewebezellen vorzugsweise die Eier der Seethiere, die wegen ihrer Durchsichtigkeit ein für das Studium geeignetes Object darboten, während die Nematoden: *Ascaris nigrovenosa* und *Strongylus auricularis*, welche Auerbach ursprünglich zur Untersuchung gedient hatten, ganz vernachlässigt wurden.

Nur Alex. Brandt beschäftigte sich mit dem Studium des Segmentationsprocesses bei *Ascaris nigrovenosa*, gelangte aber dabei zu Resultaten, welche sowohl mit den Angaben Auerbach's als auch mit denen seiner Gegner in Widerspruch stehen. In einer Reihe von in deutscher und russischer Sprache abgefassten Arbeiten vertheidigt Brandt die Meinung, dass das Wesen der Kerntheilung in der Con-

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): Graber V.

Artikel/Article: [2. Ueber Amöboid-Epithelien 277-280](#)