

Rassen vorhanden zu sein, von denen die eine periodisch auf Lärchen wandert, die andere (welche unseren nordischen Wäldern eigen ist) aber ausschließlich auf Fichten lebt. Ist das richtig, so kann man die von mir eingeführte (und später wieder zurückgenommene) Benennung *Chermes lapponicus* für die letztgenannte Rasse wieder herstellen, der anderen, vorzugsweise in Westeuropa lebenden Rasse aber den Namen *Chermes strobilobius* Kalt. aneignen.

St. Petersburg, 6./18. October 1894.

3. Zur Entwicklungsgeschichte der Schizopoden.

Über Bildung des Mitteldarmepithels und die Entstehung der Sexualzellen bei *Neomysis vulgaris* Thoms.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Julius Wagner.

(Aus dem Zootomischen Laboratorium der kaiserlichen Universität zu St. Petersburg.)

eingeg. 24. October 1894.

Schon im Jahre 1890 hatte ich Gelegenheit in der Revue des Sciences Naturelles¹ eine Bemerkung über die Entwicklung der Keimblätter bei *Neomysis vulgaris* var. *baltica* Czern. zu drucken. Meine weiteren Beobachtungen haben meine früheren Ansichten wesentlich verändert. Zu denselben führte mich der Wunsch meine Praeparate mit der Beschreibung von Nußbaum in Einklang zu bringen, welche sich aber als vollständig falsch erwies. In demselben Jahre erschien eine Arbeit von Butschinsky über die Entwicklung von *Parapodopsis cornuta* Czern., ziemlich vollständig, aber in Vielem falsch.

In der letzten Zeit erschienen die ausgezeichneten und sehr ausführlichen Beobachtungen von Bergh. Dieser Autor berührt speciell die Frage über die Entstehung der Keimblätter bei zwei *Mysis*-Arten. Meine jetzigen Beobachtungen bestätigen vollständig seine Beschreibung, so daß ich es für überflüssig halte bei der Keimblätterbildung zu verweilen.

Am Anfange der Schwanzbildung und sogar früher kann man im *Mysis*-Embryo folgende Elemente unterscheiden: 1) Eine herzförmige ectodermale Verdickung, welche den eigentlichen Embryonalstreifen darstellt; 2) Mesodermzellen in dem hinteren Theile (metanauplialen Theile Bergh's) des Embryonalstreifens in ziemlich regelmäßigen Reihen gelegen; 3) eine kleine Platte aus wenigen Zellen bestehend, von Bergh Entodermdiscus genannt; 4) die sogenannten Dotterzellen, welche eine Schicht großer blasenförmiger Zellen bilden. Sie liegen dem Dotter direct an und greifen über die Ränder des Embryo-

¹ Publiée par la Soc. d. Naturalistes à St. Pétersbourg.

nalstreifens über. In der citierten Arbeit läßt Bergh die Dotterzellen ganz bei Seite, ihnen augenscheinlich keine Bedeutung bei dem Aufbau des künftigen Thieres beimessend. Schon früher wies ich darauf hin, daß diese Ansicht falsch ist. Die Zahl der Dotterzellen vermehrt sich in den Anfangsstadien der Entwicklung; in späteren Stadien, wenn die Dotterzellen ihre charakteristische Form angenommen haben, habe ich keine Theilungsbilder ihrer Kerne mehr gefunden. Die Form der Dotterzellen ist sehr charakteristisch. Sie verbleiben die ganze Zeit über auf der Oberfläche des Dotters und sind gar nicht in denselben versenkt.

Sie lagern sich in einer regulären Schicht an, welche allmählich den ganzen Dotter umwächst. Endgültig wird der Dotter nur auf einem sehr späten Stadium von ihnen umwachsen. Die Umwachsung erfolgt hauptsächlich, wenn nicht sogar ausschließlich, in Folge der allmählichen Zunahme des Zellenvolumens. Anfänglich hat eine jede Zelle annähernd eine Kugelgestalt, aber bei der Vergrößerung der mit Dotter gefüllten Vacuole gleichen sich die benachbarten Zellen aus, drücken auf einander und nehmen die Gestalt von mit ihrer kleineren Basis nach innen, mit ihrer größeren nach außen gerichteten Pyramiden an. Beim Zusammenstoße der Zellen rücken die wandlagernden Zellkerne zur Basis der Pyramiden hin. Die Pyramiden fahren fort sich in Folge des Zutrittes von neuem Dotter zu vergrößern, so daß der ganze Dotter endlich in Pyramiden getheilt erscheint. So ist die Umwachsung des Dotters durch Dotterzellen (resp. Pyramiden) und sein Zerfall in Pyramiden ein und derselbe Proceß. Alle diese Erscheinungen sind sowohl für Nußbaum, als auch für Butschinsky unbemerkt geblieben.

Vor der Bildung des Stomodaeums, noch lange vor der Umwachsung des Dotters durch Dotterzellen, sondern sich einige Dotterzellen auf der Stelle, wo dasselbe entstehen muß, von dem in demselben enthaltenen Dotter ab, vermehren sich schnell und bilden schon bei der Erscheinung der Einstülpung des Stomodaeums eine klar bemerkbare Anhäufung, welche demselben anliegt. Die erwähnte Zellenanhäufung bildet die wirkliche Anlage des definitiven Mitteldarmepithels. Von derselben gehen darauf nach hinten zwei Auswüchse oder Zellenbänder ab, welche die Anlage der Lebersäcke bilden. Augenscheinlich sondern sich auch bei der weiteren Entwicklung einzelne mit den erwähnten Gebilden benachbarte Dotterzellen vom Dotter ab und verbinden sich mit der Imaginalplatte des Mitteldarms. Jedenfalls aber werden nicht alle Dotterzellen zu Epithelzellen des Mitteldarms, sondern nur ein Theil; ein anderer Theil geht auf späteren Stadien unter, was man aus den Figuren ihrer Kerndegeneration sieht.

Folglich ist das, was Bergh unter dem Namen »Entodermdiscus« beschrieben hat, nicht die Anlage des Mitteldarms. Wirklich hat der genannte Autor weder die Bildung des Mitteldarmepithels, noch die Veränderungen im Entodermdiscus verfolgt. Er löst die Frage auf Grund einer Ausnahme. Bei der Annahme, daß die Dotterzellen nicht bei dem Aufbau der Gewebe beteiligt sind, blieb ihm nur übrig jene Zellengruppe, welche von ihm »Entodermdiscus« benannt wurde, als Entodermanlage aufzufassen. Wenn wir uns aber den Thatsachen zuwenden, so sehen wir Folgendes:

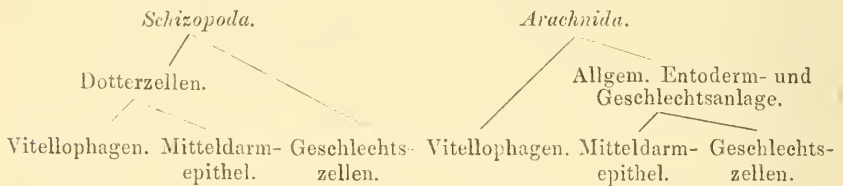
Anfänglich bildet der »Entodermdiscus« eine kleine Gruppe von Zellen, welche im Gebiete der Schwanzeinkrümmung am vorderen Rande der Einstülpung liegen. Auf Quer- und Längsschnitten erscheinen die Zellen dieser Gruppe bogenförmig in einer Reihe gelegen, so daß sie im Allgemeinen eine schalenförmig gebogene Platte bilden, welche mit ihren Rändern das Ectoderm berührt. Die Ränder der Platte biegen sich darauf um und aus einer einschichtigen Platte wird eine doppelschichtige. Eine solche Veränderung tritt noch vor der Bildung der entodermalen Platte ein. Darauf theilt sich der Bergh'sche »Entodermdiscus« in zwei zu beiden Seiten liegende Zellgruppen, welche sich aus einander schieben. Jede von ihnen rundet sich ab. Beide Gruppen beginnen an den Seiten des Embryos von der Ventralseite zur Rückenfläche hin sich fortzubewegen. Sie erreichen den Rücken auf sehr spätem Stadium, aber noch früher wird jede Gruppe von einer Haut aus flachen Mesodermzellen umwachsen. So ist der Bergh'sche »Entodermdiscus« die Anlage der Geschlechtsdrüsen und ich hatte die Möglichkeit ihn Schritt für Schritt zu verfolgen.

Meine Beobachtungen zeigen, daß man das Bergh'sche Schema der Keimblätterbildung von *Mysis* etwas verändern muß. Die Mesodermzellen bei Seite lassend, theilt sich der übrige Theil des Hypoblastes, welcher anfänglich einen Haufen am hinteren Ende des Embryonalstreifens bildet, folgendermaßen in zwei Arten von Elementen: 1) in sogenannte Dotterzellen, welche sich unter dem Embryonalstreifen zerstreuen und eine regelrechte Zellschicht bilden und zum Theil zu Epithelzellen des Mitteldarms werden; 2) in eine Geschlechtsanlage (»Entodermdiscus« von Bergh).

Diese Untersuchungen über die Entwicklung der Geschlechtszellen bei *Neomysis* klären mir die Frage über Entstehung der Geschlechtszellen bei einigen Araneiden auf. Wirklich nach meinen Beobachtungen über die Entwicklung von *Ixodes* zu urtheilen, besteht der Unterschied nur in Folgendem: Bei *Mysis* nehmen anfänglich alle Zellen, außer den Geschlechtszellen, welche Dotter verschlucken, die

Form von blasenförmigen sogenannten Dotterzellen an und nur später trennt sich wieder ein Theil der Zellen vom Dotter und bildet das Epithel des Mitteldarms. Bei *Ixodes* aber differenzieren sich die Dotterzellen, welche in den ersten Stadien der Differenzierung in ihren histologischen Eigenthümlichkeiten vollständig an echte Entodermzellen erinnern, getrennt von der allgemeinen Entoderm- und Geschlechtsanlage.

In beiden Fällen aber wird ein Theil der Zellen zu Epithelzellen des Mitteldarms, der andere Theil zu Geschlechtszellen. Ich lenkte die Aufmerksamkeit auf diese Analogie deswegen, weil nach den unvollständigen Beobachtungen Faussek's und den neuesten Beobachtungen von Brauer zu urtheilen, wir dasselbe bei den Phalangiden und bei den Scorpionen zu erwarten haben, und wahrscheinlich auch bei allen übrigen Arachniden. Wenn wir den Gang der Differenzierung graphisch wiedergeben, so erhalten wir folgende zwei Schemata:



Was die Dotterzellen bei *Mysis* betrifft, so kann man sie, nach meinen Beobachtungen zu urtheilen, mit vollem Rechte mit den secundären Dotterpyramiden bei *Astacus* vergleichen, bei welchem wahrscheinlich gleichfalls wie bei *Mysis* ein Theil der Zellen der secundären Dotterpyramiden untergeht und nur der übrig gebliebene Theil das Mitteldarmepithel bildet.

St. Petersburg, 6./18. October 1894.

4. Über Farben der Vogeleier.

Von W. von Nathusius, Halle a/S.

eingeg. 26. October 1894.

In No. 455, Jahrg. XVII, des Zool. Anz. sind einige Bemerkungen von Prof. O. Taschenberg gegen Dr. Wickmann, welche sich auf dieses Thema beziehen, erschienen. Zu diesen Erörterungen eine Stellung zu nehmen, habe ich weder Veranlassung noch Neigung, aber sie mahnen mich an die Mittheilung über die Untersuchung zweier ganz abnorm gefärbter Enten-Eier, welche schon seit Monaten abgeschlossen ist, denn diese Erörterungen zeigen wieder, wie spärlich genaue Beobachtungen über das Auftreten der Färbung der Eischalen sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Julius

Artikel/Article: [3. Zur Entwicklungsgeschichte der Schizopoden 437-440](#)