

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 Regeksamkeit, 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-

tractilität und den amöboiden Bewegungen des Kerns bestehe, dass die von fast allen Forschern im Kerne beobachteten Fasern nur Falten der Kernmembran darstellen nach dem Hervorschlüpfen ihres contractilen Inhalts, dass endlich die an den Polen der Kernspindel auftretenden Radienfiguren amöboiden Kernfortsätzen entsprechen.

Obwohl nun Auerbach selbst in zweien durch meine u. A. Mittheilungen veranlassten Publicationen zugestanden hatte, dass bei der Kerntheilung Fasern zum Vorschein kommen und nur in der Deutung der Entstehungsweise der fasrigen Kernspindel eine eigene gesonderte Ansicht aufstellt, so hat doch die Brandt'sche amöboide Theorie der Kerntheilung, welche jede Differenzirung im Kerne läugnet, sehr eifrige Anhänger in Villot und Stricker gefunden; ebenso sollen auch die neuerdings im Laboratorium des Letzteren angestellten Untersuchungen Unger's (Medicin. Jahrb. 1878. p. 393) zur Bestätigung der amöboiden Kerntheilung dienen.

Um nun zu entscheiden ob die auf Untersuchung des Segmentationsprocesses bei den Nematoden basirte Karyolyse von Auerbach einerseits oder die amöboide Kerntheilung von Al. Brandt und seinen Wiener Anhängern, andererseits, thatsächlichen Befunden entspricht, unterzog ich die Eier von *Ascaris nigrovenosa* und *Strongylus auricularis* einem erneuerten Studium und gelangte nach langen anfangs erfolglosen Bemühungen zu der Ueberzeugung, dass an den angeführten Objecten dieselben Erscheinungen bei der Kerntheilung zu Tage treten, welche an anderen durchsichtigen Eiern und an Gewebezellen viel leichter sich beobachten lassen. — Nachdem die Untersuchung im frischen Zustande, sowie an Chrom- und Picrinsäurepräparaten zu keinem Resultate geführt hatten, gelang es mir mittelst der Essigsäure in den Eiern von *Ascaris nigrov.* und *Strongylus auricul.* die typische fasrige Kernspindel mit körniger aequatorialer Kernplatte und fasrigen Radien um die Spindelpole aufzufinden. Von den beiden angeführten schwierigen Objecten erwiesen sich die im frischen Zustande weniger durchsichtigen Eier *Strongylus auric.* geeigneter zur Untersuchung. Die Eier müssen isolirt während einer Stunde der Einwirkung 1—2% Essigsäure (mit oder ohne Saffraninfärbung) unter dem Deckgläschen unterworfen werden, worauf sehr verdünntes Glycerin am Rande des letzteren zugesetzt wird. Die Bilder gewinnen erst mit der Zeit an Klarheit, indem das durch Verdunstung allmählich sich condensirende Glycerin stärkere Aufhellung des Präparates herbeiführt. — Die typischen Kerntheilungsbilder (Spindel und Faserkörbchen) beobachtete ich am ungefurchten sowie am in 2—16 Segmente getheilten Eie. Das Vorkommen einer kleinen peripherisch gelegenen Spindel lässt darauf schliessen,

dass der Ausstossung der Richtungskörper auch die Bildung einer (Richtungs-) Spindel vorangeht.

Ein sehr geeignetes und leichtes Untersuchungsobject bieten die Eier der von mir in den Kellerräumen einer Pflanzenhändlung reichlich aufgefundenen, bisher hier in Warschau unbekanntem Schneckenart *Limax variegatus*. In den in zwei Segmente getheilten Eiern dieses *Limax*, welche in der oben angegebenen Weise behandelt und nachher durch Druck auf das Deckgläschen zum Platzen gebracht worden waren, stellte sich die sehr grosse und leicht zu isolirende Kernspindel als aus ungemein zahlreichen sehr dicht gelagerten glatten Fäserchen, welche als solche bestimmt wahrzunehmen waren, zusammengesetzt dar. Die stark lichtbrechende Kernplatte bestand aus ungleich grossen Körnern, welche sich wegen der Dichte der Fasern nur sehr schwer als Verdickungen derselben erkennen liessen. — Ebenso sind die sonnenförmigen Figuren an den Polen der Kernspindel aus äusserst zahlreichen, glatten und somit den Spindelfasern ganz ähnlichen, gleichfalls sicher wahrzunehmenden Fäserchen zusammengesetzt, bestehen mithin nicht aus in Reihen angeordneten Körnchen; letztere füllen zwar die Zwischenräume zwischen den Fasern aus, lassen sich aber durch Druck auf das Deckgläschen leicht herauspressen. — Die aus 10—15 kleinen, hellen ovalen und rundlichen kernähnlichen Gebilden bestehenden »Kernhaufen«, welche ich im Sinne Bütschli's als zusammenfliessende deuten möchte, erscheinen bei der Isolation wie von einer gemeinschaftlichen Membran umgeben. — Die kleinen Furchungskugeln zeigen einen ausgesprochenen reticulirten Bau des Protoplasmas. — Sehr deutliche wiewohl ungemein viel kleinere Kerntheilungsbilder bieten die Ectodermzellen des in toto untersuchten sowie zerzupften Eichens derselben Schnecke. — Die an Essigsäurepräparaten scharf contourirten rundlichen hellen Kerne enthalten 1—2 sehr grosse glänzende »Kernkörperchen«, welche in einem näheren Verhältnis zu der ebenfalls stark glänzenden Kernplatte zu stehen scheinen. Um die Spindelpole machte sich in diesen kleinen Zellen eine deutliche radiäre Anordnung der Protoplasmakörnchen bemerkbar, welche Anordnung mir in den Gewebezellen des erwachsenen Organismus ebenso deutlich zu sehen nicht gelang. — Die viel grösseren Entodermzellen mit netzartigem wie vacuolisirtem Protoplasma zeigten keine in Theilung begriffene Kerne.

(Die obigen Beobachtungen sind bereits in der biologischen Sitzung der Warschauer ärztlichen Gesellschaft am 26. November 1878 mitgetheilt, und in den »Denkschriften« derselben Gesellschaft 1879, Heft 1, sowie ausführlicher in der »Medicin. Zeitung« (Gazeta lekarska) 1879. No. 4. Januar — abgedruckt worden.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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): Mayzel W.

Artikel/Article: [3. Ueber die Vorgänge bei der Segmentation des Eies von Würmern \(Nematoden\) und Schnecken 280-282](#)