

## II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Über die Entstehung des Dotters und der Epithelzellen bei den Amphibien und Insecten.

Von Dr. Ludwig Will, Assistent am zool. Institut Rostock.

(Schluß.)

eingeg. 29. April 1884.

Wie wir nun aus dem Keimbläschen während seiner beiden Lebensphasen (dem Ooblastenstadium und dem Keimbläschenstadium) beständig Nucleinmassen austreten sehen, die sich theils in Kerne umwandeln, theils aber an der Bildung des Dotters betheiligen, so beobachten wir dasselbe auch an den Kernen der »Nährzellen«. Beständig verlassen mehr oder weniger ansehnliche Ballen chromatischer Substanz diese Kerne und haben ebenfalls ein zwiefaches Schicksal. Entweder nämlich bleiben sie im Protoplasma der Nährzelle liegen und lösen sich zu Eidotter auf, oder sie rücken an die Peripherie der Nährzelle und werden zu Kernen, die zwischen den einzelnen »Nährzellen« hindurchleitend nach abwärts wandern, in das Follikel-epithel des zugehörigen Eies eintreten und demnach ebenfalls, wie bereits erwähnt, zu Epithelkernen werden<sup>8</sup>. Bei diesem Vorgange nimmt das Eiepithel an Dicke zu, die Nährzellen aber an Größe ab, bis letztere kurz vor ihrem gänzlichen Schwunde nur noch einen mäßigen Haufen von Epithelzellen und Dotterkörnern darstellen.

Was die Dotterbildung betrifft, so habe ich schon hervorgehoben, daß das Keimbläschen in dem Falle, wo es nach der Bildung der »Nährzellkerne« noch große Massen von Nuclein enthält, einen sehr hervorragenden Antheil an derselben nimmt und will hier nur hinzufügen, daß es, wenn nicht in ganz derselben Weise so doch in ganz analoger Weise wie das Keimbläschen des Amphibieneies, bei diesem Prozesse seiner Auflösung entgegengeht. Bei denjenigen Insecten jedoch, bei denen nach der Nährzellenbildung nur wenige runde Keimflecke im Keimbläschen zurückbleiben, kann natürlich der Antheil des letzteren an der Dotterbildung nicht so sehr in's Gewicht fallen. Daß es aber eben so wie in dem anderen Falle wirklich dabei betheiligt ist, gelang mir ebenfalls nachzuweisen.

Daß die »Nährzellkerne« neben Epithelzellkernen auch zur Pro-

<sup>8</sup> Um Misverständnissen vorzubeugen will ich nicht unerwähnt lassen, daß die eine oder die andere Function des »Nährzellkerns« in verschiedenem Grade vorwalten kann.

duction von Dotterkörnern beitragen, die sich dem Inhalt des Eies beimischen, wurde gleichfalls erwähnt.

Als drittes Moment für die Dotterbildung kommt aber hier noch das Follikel­epithel in Betracht, das beim Frosch, wo es eine sehr geringe Entwicklung erfährt, in keiner Weise betheilig­ ist. Bei den Insecten erreicht aber das Epithel eine sehr mächtige Entwicklung und Schnitte erweisen nun, daß es in eben so hervorragender Weise zur Bildung des Dotters beiträgt. Das geschieht nun, um auch diesen Vorgang kurz anzudeuten, in der Weise, daß die chromatische Substanz der Epithelzellkerne in zahlreiche kleine Körnchen zerfällt und diese von der Peripherie her in das Ei eindringen (feinkörniger Dotter), oder daß die gesammte chromatische Substanz des Kernes sich zu einer rundlichen Kugel zusammenballt, die jedoch hinterher noch in mehrere kleinere sich theilen kann (grobkörniger Dotter)<sup>9</sup>.

Obwohl sich bei den Hemipteren keine sogenannten »Nährzellen« vorfinden, so treten doch andere Verhältnisse auf, die die Eibildung sehr compliciren (*Nepa*, *Notonecta*). Da meine Untersuchungen über diese Insectengruppe jedoch die ersten sein werden, die von den hier kurz mitgetheilten Beobachtungen zur Veröffentlichung gelangen, so beschränke ich mich hier darauf, hervorzuheben, daß auch hier die Ooblasten es sind, welche das Epithel liefern und daß auch hier dieses letztere und der sich in das Keimbläschen umwandelnde Ooblast es sind, welche den Dotter zu bilden haben.

Von allen Insecten liegen bei den Orthopteren die Verhältnisse am einfachsten. Da ich aber wegen Mangels an Zeit noch nicht dazu kommen konnte, von den Ovarien dieser Thiere Schnitte in genügender Zahl anzufertigen und ich mich deshalb zum größten Theil auf frische Praeparate beschränkte, so konnte ich über die Entstehung der Epithelzellen noch nicht zu genügender Sicherheit gelangen, halte es aber für sehr wahrscheinlich, daß sie auch hier vom Ooblasten geliefert werden, da auch bei den Orthopteren Nucleinmassen in großer Zahl die Ooblasten resp. Keimbläschen verlassen. Das Schicksal dieser austretenden Nucleinmassen konnte ich jedoch nur in so weit verfolgen, als diese letzteren mit der Dotterbildung in Beziehung standen.

Die Dotterbildung läßt sich nun auch hier sehr leicht untersuchen. In einer im Januar erschienenen Arbeit von How. Ayers<sup>10</sup> geht der

<sup>9</sup> Über die Entstehung des Chorion konnte ich noch nicht in's Klare kommen, denn an zahlreichen Praeparaten war das ganze Epithel in Dotter umgebildet, während bei anderen die äußerste Schicht von Epithelzellen intact geblieben war und nach innen ein Chorion abgeschieden hatte.

<sup>10</sup> Howard Ayers, On the development of *Oecanthus Niveus* etc. in: Memoirs of the Boston Soc. of Nat. History Vol. III. No. VIII. 1884.

Verf. auch auf die Bildung des Dotters ein und constatirt, daß er vom Epithel aus durch Zerfall der Zellen in Körner entstehe, was ich bestätigen kann. Die Betheiligung des Keimbläschens an der Dotterbildung, die bei *Gryllus* sehr ausgeprägt war, sind diesem Beobachter jedoch entgangen. Wie schon erwähnt, treten auch hier Keimflecke aus dem Eie aus, um nachher in Dotterkörner zu zerfallen. Da die austretenden Keimflecke oft sehr groß sind, so geben sie zur Bildung von recht in die Augen fallenden »Dotterkernen« Veranlassung, welche oft in sehr regelmäßiger Weise im Eie angeordnet sind. Es ergibt sich demnach, daß auch der Dotter der Orthopteren einen doppelten Ursprung hat.

Der Vergleich meiner Beobachtungen mit denjenigen von Bambeke, Fol und Balbiani ergibt, daß wir es bei allen diesen am Keimbläschen beschriebenen Erscheinungen mit ein und demselben Vorgange zu thun haben. Dieser letztere führt nach der einen Seite hin direct zur Production von Dotterkörnern, nach der anderen Seite hin aber vorerst zur Bildung von Epithelzellen, die dann aber ebenfalls sich in Dottersubstanz als das Endproduct umwandeln. Da in beiden Fällen Ausgangspunct und Endpunct identisch sind, so haben wir den Zustand der Epithelzellen nur als einen eingeschobenen anzusehen.

Was in dem letzten Satz ausgesprochen wurde, muß sich auch in der Stammesgeschichte nachweisen lassen. Wenn wir von den einfachsten Eiern ausgehen, d. h. von solchen, bei denen es noch nicht zur Anlage eines Follikelepithels kommt, so habe ich wichtige Gründe zu vermuthen, daß auch bei diesen das Keimbläschen jene oben beschriebenen Vorgänge zeigt; hier aber werden sich die austretenden Nucleinballen direct in Dottersubstanz umsetzen. Als nächst höhere Stufe in der Stammesentwicklung haben wir das Stadium anzusehen, in dem ein Theil der austretenden Nucleinballen Epithelzellkerne bildet, in dem also der Umweg durch das Epithel eingeschlagen wird (Tunicaten, Myriapoden, Insecten ohne »Nährzellen«). Eine noch höhere Entwicklung aber erreicht der Vorgang bei den Insecten mit »Nährzellen«, indem hier zwischen die austretenden Nucleinballen und die Epithelkerne noch ein anderes Stadium, nämlich das der sogenannten »Nährzellen« eingeschoben wird.

Schließlich geht noch als allgemeineres Resultat aus meinen Beobachtungen hervor, daß das Ei seiner Entstehung nach keine Zelle ist, sondern daß vielmehr der ganze Process der Eibildung auf die Bildung eines Products hinaus-



läuft<sup>11</sup>. Dafür habe ich außer den aus diesen Mittheilungen abzuleitenden Gründen aber noch solche höchst positiver Art, die man nicht von der Hand weisen kann und von denen einer kurz angedeutet werden soll: Für gewöhnlich findet man die Gruppe der Nährzellen oberhalb des Eies liegen. Ich fand aber zahlreiche Fälle, wo der »Nährzellkern« bei seiner Entstehung sich nur wenig vom Ooblasten entfernt hatte und deshalb später innerhalb des Eies oft in unmittelbarer Nähe des Keimbläschens aufgefunden wurde. So sah ich neben dem Keimbläschen innerhalb des Eies sehr oft 1 bis 2 Nährzellen liegen, in einem Fall bei *Carabus* sogar zwölf Stück in der verschiedensten Größe in einem einzigen großen Ei. Diese im Ei gelegenen »Nährzellen« verfallen nun eben so wenig einer sog. fettigen Atrophie, wie die normal gelegenen, sondern wachsen wie diese, ja, was jeden Zweifel an ihrer Bedeutung beseitigen dürfte, sie vermehren sich sogar in derselben Weise, indem sie sich in Epithelkerne auflösen, die an die Peripherie des Eies rücken, um dessen Epithel mit bilden zu helfen. Daß ich bei einer solchen Sachlage das Ei nicht als eine Zelle ansehen kann, ist offenbar.

Rostock, April 1884.

## 2. A question of priority.

By William A. Haswell, Sydney.

eingeg. 21. Febr. 1884.

In a paper on certain points in the anatomy of the Polynoia published recently in the Transactions of the Linnean Society of London Mr. A. G. Bourne has described the segmental organs of that group of Annelides. In a foot-note he remarks that since his account was written I have described the same structures in a paper published in the Proceedings of the Linnean Society of N. S. W. Now my paper was read in June 1882 and published two or three months later, while Mr. Bourne's was read on January 18th 1883 and published in September; moreover I published in the Zoologischer Anzeiger of October 3rd 1882 a paper on the same subject, just three months and a half before Mr. Bourne's paper was read. I think, therefore, that a little more acknowledgment was due to me by Mr. Bourne, and it seems to me very singular that a paper in the Zoologischer Anzeiger on the subject he was then working at should have altogether escaped his notice.

<sup>11</sup> Goette, Entwicklungsgeschichte der Unke. Ders., Ursachen des Todes.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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): Will Ludwig

Artikel/Article: [1. Über die Entstehung des Dotters und der Epithelzellen bei den Amphibien und Insecten 288-291](#)