

kehlehen, Ringeltaube und Singdrossel hätten nur ihre normalen Ankunftszeiten beibehalten müssen, um noch vor dem Nachwinter hier anzukommen; Star, Grünling und Hausrotschwanz hätten bei geringfügiger Verfrühung ihres gewohnten Ankunftsstermines auch schon zum 20. Februar da sein können. Aber bei der überwiegenden Menge der Zugvögel sehen wir, dem milden Winter und zeitigen Frühjahr zum Trotz, keine verfrühte, sondern eine verspätete Ankunft. Die Verspätung macht bei mehreren Arten drei volle Wochen aus! Man kann aus diesen Feststellungen wohl den Schluß ziehen, daß hauptsächlich die klimatischen Bedingungen in der Winterherberge den Vogel zum Zug nach Norden treiben, und man sieht, wie wenig doch die Geheimnisse des Vogelzuges geklärt und erforscht sind.

Von den Standvögeln nannten wir einige, die mit Gesang und Nistgeschäft in diesem Jahr früher begannen als sonst. Das ist begreiflich, denn die warmen Sonnenstrahlen des Januar weckten ihre Lebensgeister, mehrten ihre pflanzliche und tierische Nahrung und befähigten sie, ihren Fortpflanzungstrieb früher zu betätigen, als dies andre Jahre der Fall war.

### 3. *Azteca* sp. Eine Ameise mit totaler Eifurchung.

Von Henrik Strindberg.

(Aus dem Zootomischen Institut der Hochschule zu Stockholm.)

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 6. Juli 1916.

Mit Studien über Ameisenembryologie beschäftigt, habe ich bei einer nicht näher bestimmten, südamerikanischen *Azteca*-Art, von der mir durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Dozent N. Holmgren ein paar Dutzend Eier zur Verfügung gestellt wurden, einiges von Interesse beobachtet, das ich hier kurz mitteile.

Die Eier waren leider sämtlich in ein und dasselbe Entwicklungsstadium eingetreten, und zwar war die Furchung eben zu Ende gebracht, so daß ich mich nur auf eine Darstellung des Furchungstypus beschränken muß, ohne auch auf andre bedeutungsvolle Fragen eingehen zu können.

Die Eifurchung ist bei *Azteca* eine totale, d. h. daß das spärliche Dottermaterial gänzlich auf die verschiedenen Blastomeren verteilt ist. Wie ich früher für einige Ameisen, *Myrmica*, *Camponotus*, *Leptothorax* und *Tetramorium*, nachgewiesen habe, wird wenigstens eine superfizielle Partie des Dotters bei der hier allerdings superfiziellen Furchung in die Blastomeren (Blastodermzellen) eingeschlossen. Speziell bei *Myrmica* und *Leptothorax* nehmen sie

dabei eine pyramidenförmige Gestalt an; dies findet aber nicht bei *Azteca* statt. Hier wird allem Anschein nach die ganze Menge der Furchungskerne ziemlich gleichförmig über das Dotter verteilt, dann tritt die Eifurchung ein und die Dotterkugeln, in der Umgebung der verschiedenen Furchungskerne, werden in den so entstandenen Blastomeren eingeschlossen, so daß das Ganze etwa dasselbe Aussehen besitzt wie ein Insekten-dotter nach Beendigung einer sogenannten sekundären Dotterfurchung (bei den Mallophaga, Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera u. a.).

Ein medianer, in Eisenhämatoxylin gefärbter Längsschnitt ist in der Figur teilweise wiedergegeben, indem nur der eine Eipol abge-



bildet wurde<sup>1</sup>. Die Blastomeren sind hier mehr oder minder abgerundet und von ziemlich verschiedener Größe. Sie enthalten aber alle zahlreiche Dotterballen (*db*) von gelblichgrauer Farbe. Rings um die Dotterballen ziehen zahlreiche Plasmastränge, die mit schwarz gefärbten Körnchen beladen sind und an der Oberfläche der Blastomeren in eine Rindenschicht zusammenfließen. Eine ähnliche Rindenschicht findet sich auch rings um die kleinen Kerne (*k*), die für gewöhnlich etwa in der Mitte der Blastomeren liegen. Das Netzwerk von Plasmafädchen ist demgemäß zwischen dem Kern und der Oberfläche der Blastomeren ausgespannt, wie dies in der Figur wiedergegeben ist.

Die hier oben beschriebenen Blastomeren nehmen etwa  $\frac{2}{3}$  der Schnittoberfläche des Eies ein. Das letzte Drittel, das also an dem

<sup>1</sup> Dieser Pol ist an den Eiern abgerundet, der entgegengesetzte mehr abgestumpft und daher leicht kenntlich.

entgegengesetzten Eipol liegt, geht allmählich in längliche, dicht aneinander gedrängte und in der Längsrichtung des Eies eingestellte Blastomeren über, die übrigens hinsichtlich des Inhalts den runden Blastomeren ähneln; nur sind die Dotterballen kleiner und die schwarz gefärbten Körnchen der Plasmastränge zahlreicher, so daß das betreffende Drittel des Eies dunkler erscheint.

Rings um die ganze Dottermasse, d. h. Sammlung von dotterführenden Blastomeren, befindet sich eine von diesen gut abgegrenzte Rindenschicht (*r*). Sie tritt besonders an dem zuerst besprochenen Eipol hervor, ist an den übrigen Teilen der Oberfläche aber mehr abgeplattet und besteht überall aus Zellen mit wenig erhaltenem Plasma und mit verdickten Wänden. An Totalpräparaten wird hierdurch eine deutliche Facettensculptur an der Eioberfläche hervorgerufen.

Wie aus der Figur ersichtlich wird, sind die Außenwände in Eisenhämatoxylin stellenweise tiefschwarz gefärbt und die verschiedenen Zellen nicht scharf voneinander abgegrenzt; im übrigen sind aber die Wände von einer glashellen Substanz aufgebaut, die dasselbe Aussehen besitzt wie die allerdings hier nicht frei ersichtliche glashelle Eischale anderer Insekten und vor allem an den am meisten oberflächlich liegenden, dotterführenden Blastomeren hervortritt, so daß die Rindenschicht und die letztgenannten Blastomeren wegen der Beschaffenheit der Zellwände den Eindruck eines pflanzlichen Gewebes macht.

Der Inhalt der Rindenzellen scheidet sich auch deutlich von demjenigen der früher beschriebenen Blastomeren, indem die Dotterkugeln fehlen und das allein vorhandene Plasma in den Präparaten als dünne, gegen die Zellwände gedrückte Fetzen erscheint; auch der kleine Kern ist für gewöhnlich wandständig. Ob die Zellen der Rindenschicht für die späteren Entwicklungsvorgänge bedeutungsvoll sind, habe ich natürlich nicht entscheiden können, da mir ja kein Material von älteren Eiern zur Verfügung steht. Wegen der Beschaffenheit des Zellinhaltes glaube ich jedoch, daß dies nicht der Fall ist, obschon ich auch zugestehen will, daß eine schlechte Fixierung mitgewirkt haben kann.

Wie schon oben hervorgehoben wurde, ist eine selbständige Eischale, Chorion, an meinen Eiern nicht zu entdecken. Als eine solche können wenigstens die Rindenzellen des Eies mit ihren verdickten Zellwänden nicht betrachtet werden, da ja das Chorion gar keinen Zellverband, sondern nur eine strukturlose Membran repräsentiert. Eine Eischale scheint mir wohl vorhanden, aber mit den



Außenwänden der Rindenzellen intim vereinigt zu sein, wo sie eben von den mit Schwarz gezeichneten Schollen repräsentiert sein könnte. Eine Stütze für diese Auffassung können wir nämlich durch meine früheren Beobachtungen an Ameiseneiern (*Formica* u. a.) erhalten, indem hier 2 Hüllen die Schale bilden. Die äußere, dickere, färbt sich mit Eisenhämatoxylin dunkler als die innere, dünnere und entspricht vielleicht den schwarzgefärbten Partien der Außenwände der Rindenzellen, während dann die innere, die wohl eine *Membrana vitellina*, repräsentiert und daher dem eigentlichen Chorion nicht zuzurechnen ist, in der glashellen Wandsubstanz der Rindenzellen und der oberflächlichen dotterführenden Blastomeren ein Homologon hat. Falls diese Erklärung richtig ist, liegt der Unterschied nur darin, daß eine *Membrana vitellina* bei *Axteca* nicht nur nach außen von der Eioberfläche ausgeschieden wird, sondern auch an der ganzen Oberfläche der äußeren Blastodermzellen entweder sie mit Dotterkugeln beladen sind oder nicht.

Zusammenfassend können wir also die Eifurchung bei *Axteca* sp. folgendermaßen ausdrücken:

1) Die Eifurchung ist eine totale, indem das ganze Ei in Blastomeren zerfällt.

2) Von diesen enthalten die Oberflächen keine Dotterballen, sondern nur Plasma, was mit dem gewöhnlichen Verhalten bei den Insekteneiern im allgemeinen übereinstimmt.

3) Die Rindenzellen entsprechen daher dem Blastoderm im gewöhnlichen Sinne, während die dotterführenden, nach innen von der Rindenschicht befindlichen Blastomeren in der ungefurchten Dottermasse nebst den Dotterkernen anderer Insekten ein Homologon findet.

4) Von den Rindenzellen und den oberflächlich liegenden, dotterführenden Blastomeren wird rings um die verschiedenen Zellen eine glashelle Wand ausgeschieden, die wahrscheinlich einer *Membrana vitellina* entspricht. Die eigentliche Eischale (Chorion) scheint intim mit den Außenwänden der Rindenzellen vereinigt zu sein und tritt daher nicht selbständig hervor.

Es wäre zuletzt von größtem Interesse auch spätere Entwicklungsstadien zu studieren, um zu entscheiden ob und in welcher Weise diese eigentümliche Eifurchung die späteren Entwicklungsvorgänge im Ei von *Axteca* beeinflußt.

Stockholm, im Juli 1916.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): Strindberg Henrik

Artikel/Article: [Azteca sp. Eine Ameise mit totaler Eifurchung. 155-158](#)