

4. Die Eifurchung von *Tapinoma erraticum* Latr.

(Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Ameisen.)

Von Henrik Strindberg.

(Aus dem Zootomischen Institut der Hochschule zu Stockholm.)

(Mit 2 Figuren.)

Eingeg. 9. Oktober 1917.

Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Pater H. Schmitz S. J., Sittard, Holland, erhielt ich im Sommer 1917 einige Dutzend Eier von *Tapinoma erraticum* Latr. in verschiedenen Entwicklungsstadien. Da diese auch in Schweden (Öland) vorkommende Ameise entwicklungsgeschichtlich gar nicht bekannt ist, lasse ich hier eine Beschreibung der wichtigsten Stadien folgen, unter gleichzeitiger Berücksichtigung anderer von mir früher untersuchter Ameisen; um den embryonalen Typus feststellen zu können, sind natürlich die entsprechenden Embryonalstadien miteinander zu vergleichen.

Die Kernfurchung des Eies erfolgt in bekannter Weise; ähnliches gilt auch von der superfiziellen Furchung, die, wie bei den Ameisen im allgemeinen, eine bei *Tapinoma* allerdings große Dorsalpartie ungefurcht läßt. Letztere ist von mir als Dorsalsyncytium bezeichnet, da hier einige Furchungskerne auftauchen und in der superfiziellen Plasmaschicht des Eies eingebettet werden und also nebst dem Plasma eine Art Syncytium bilden. Nach Beendigung der superfiziellen Furchung ist daher nur die ventrale Hälfte nebst den beiden Polen des Eidotters vom Blastoderm bedeckt, während dorsal die obenerwähnte Lücke noch eine Zeitlang besteht.

Das Blastoderm ist aus cylindrischen oder kubischen Epithelzellen aufgebaut, die distal Plasma, proximal auch Dotterkugeln enthalten, da die Blastodermfurchung hier wie bei andern Ameisen ziemlich in die Tiefe greift. Dies ist speziell am Vorderpol des Eies der Fall, wo die Blastodermzellen demgemäß cylindrisch und am größten sind, während sie mehr nach hinten kubisch und kleiner werden. Die am hinteren Eipol gelegenen sind dagegen mehr langgestreckt und ragen mit ihren distalen Enden etwas frei über die Oberfläche heraus. Am meisten erinnert der Bau des Blastoderms an denjenigen bei *Tetramorium caespitum* und *Lasius niger* und im Prinzip an alle bisher untersuchten Ameisen (5 u. 7). Ausnahmen finden wir nur bei *Axteca* und *Pseudomyrma* (6 u. 7).

In dem nächsten Stadium erfolgt die Differenzierung des Blastoderms in gewöhnlicher Weise und liefert eine große, langgestreckte Mittelpartie, das embryonale Blastoderm, die die Keimscheibe repräsentiert, sowie vorn und hinten eine Anzahl von Zellen, die zusammen das extraembryonale Blastoderm oder die Serosaanlage bilden und also von denjenigen Blastodermzellen stammen, die früher den Vorder- und Hinterpol des Eidotters bedeckten. Die Zellen der Keimscheibe

sind jetzt mehr plasmatisch geworden, indem die hier früher eingeschlossenen Dotterballen verschwunden sind, während sie in den Zellen der Serosaanlage noch reichlich vorhanden sind. Fast gleichzeitig mit der Differenzierung des Blastoderms erfolgt auch die Furchung des obenerwähnten Dorsalsyncytiums, so daß der ganze ungefurchte Eidotter von einer Zellschicht umgeben wird. Die bisher untersuchten Repräsentanten der Camponotinae und Myrmicinae behalten dagegen das Dorsalsyncytium während der früheren Embryonalstadien bei, und erst beim Auftreten des provisorischen Rückenverschlusses durch die Randzellen des Embryos wird das Dorsalsyncytium als dorsale Begrenzung des Embryos nebst dem in demselben eingeschlossenen Dotter eliminiert (1, 2, 4, 5 u. 7). Nur bei *Camponotus* habe ich eine ähnliche, verspätete Furchung wie bei *Tapinoma* beobachten können (2).

Nach Beendigung der soeben besprochenen Furchung des Dorsalsyncytiums macht sich das kräftig in die Länge heranwachsende

Fig. 1.

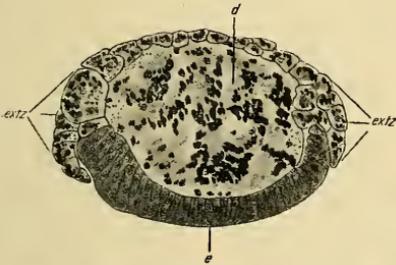
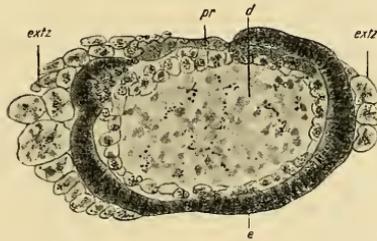


Fig. 2.



Erklärung der Buchstaben zu Fig. 1 und 2. *d*, Dotter; *e*, Embryo; *extz*, extraembryonale Zellen; *pr*, provisorischer Rückenverschluß. Reicherts Mikroskop Oc. 18, Obj. I; Leitz' Zeichenapparat. Beim Druck um $\frac{1}{2}$ verkleinert.

embryonale Blastoderm überall von dem Verband der extraembryonalen Zellen los und schiebt sich innerhalb derselben um die ungefurchte Centralpartie des Dotters herum. Ein solches Stadium ist in dem medianen Sagittalschnitt Fig. 1 wiedergegeben.

Das embryonale Blastoderm (Keimscheibe) ist von dem extraembryonalen völlig frei und daher jetzt als Embryo (*e*) zu bezeichnen. Letzteres bedeckt die ganze Ventralseite der ungefurchten Dottermasse (*d*) und ist auch über die beiden Pole des Dotters geschlagen. Es besteht aus länglichen, dicht aneinander gedrängten Epithelzellen, die nunmehr keine Spur von den früher hier eingeschlossenen Dotterballen aufweisen. Dorsal, sowie auch polar finden wir die extraembryonalen Zellen verschiedener Größe noch mit (den hier schwarz wiedergegebenen) Dotterballen beladen. Sie bilden ein ziemlich lockeres Epithel, wo vorn und hinten in der Nähe der beiden Enden des Embryos die Zellen übereinander geschoben worden sind (*extz*).

Die embryonale Stellung der *Tapinoma*-Eier dieses Stadiums geht am besten aus einem Vergleich mit den entsprechenden Sta-

dien anderer Ameisen hervor. Solche Stadien finden wir bei den Camponotinae für *Formica* (2), Fig. B, Schema II, für *Lasius* (7), Fig. 2 und für *Camponotus* (2), Fig. 14 b wieder.

Bei den Myrmicinae ist das entsprechende Stadium für *Myrmica* (1), Fig. 2 oder 3, für *Leptothorax* und *Tetramorium* (4) Fig. 3 bzw. (5), Fig. 1 oder 2 zu sehen. Aus dem Vergleich geht hervor, daß *Tapinoma* eine ziemlich selbständige Stellung im Verhältnis zu den Repräsentanten der Camponotinae und Myrmicinae einnimmt, obschon es natürlich auch Anknüpfungen an beide gibt.

Speziell in späteren Stadien wird die Übereinstimmung mit den Myrmicinae eine ausgesprochene, indem die Bildung einer Serosa bei *Tapinoma* unterbleibt, ganz wie es sowohl bei *Leptothorax* als bei *Tetramorium* der Fall ist, während andererseits bei *Myrmica* und den Camponotinae die betreffende Embryonalhülle ziemlich frühzeitig zum Vorschein kommt. Jedoch entbehrt *Tapinoma* ebensowenig wie *Leptothorax* und *Tetramorium* der Anlage einer Serosa, indem eine solche in den extraembryonalen Zellen vorhanden ist. Diese Anlage besitzt aber bei *Tapinoma* eine größere Ausdehnung als bei den beiden letzteren Ameisen, wo es ein Dorsalsyncytium gibt und die betreffenden Zellen daher nur vorn vom Embryo eine Anhäufung bilden, ohne also, wie bei *Tapinoma*, in Fig. 1, als ein Zellverband die ganze Dorsalseite der ungefurchten Dottermasse zu bedecken. (Hinsichtlich der Frage über die Ursache einer Bildung oder Nichtbildung der Serosa bei den Ameisen siehe Literaturverzeichnis Nr. 7.)

In den folgenden Stadien der Embryonalentwicklung wächst wie gewöhnlich der Embryo (*e*) über die ganze ungefurchte Dottermasse (*d*) und erhält durch Ausdehnung seiner Körperränder einen wenn auch provisorischen Rückenverschluß, der in der Fig. 2 mit *pr* bezeichnet worden ist. Dabei wird der Verband der extraembryonalen Zellen (*extz*) ziemlich stark aufgelockert und nach zwei Stellen hin gelagert, wie das aus der Fig. 2 (*extz*) hervorgeht. Die vordere, nach links gelegene Anhäufung der extraembryonalen Zellen ist die weitaus größte und befindet sich wie die hintere polar. Der Inhalt der verschiedenen Elemente ist jetzt mehr plasmatisch; vor allem sind die Dotterkugeln fast völlig verschwunden. In noch späteren Stadien werden die extraembryonalen Zellen aufgelöst und in ein schaumartiges Koagulat umgewandelt, um zuletzt spurlos zu verschwinden, wie wir es bei mehreren unter den bisher untersuchten Ameisen kennengelernt haben.

Auch die übrigen embryonalen Verhältnisse stimmen im Prinzip mit denjenigen anderer Ameisen überein und bedürfen daher hier keiner besonderen Erwähnung.

Stockholm, im September 1917.

Literaturverzeichnis.

- 1) Strindberg (1913), Einige Stadien der Embryonalentwicklung bei *Myrmica rubra*, unter besonderer Berücksichtigung der sogenannten Entodermfrage. Zool. Anz. Bd. XLI.
- 2) — (1914), Embryologische Studien an Insekten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. CVI.
- 3) — (1914), Zur Kenntnis der Hymenopterenentwicklung, *Vespa vulgaris* usw. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. CXII.
- 4) — (1915), Zur Eifurchung der Hymenopteren nebst einigen damit zusammenhängenden Fragen. Zool. Anz. Bd. XLV.
- 5) — (1915), Noch eine Ameise ohne Serosa (*Tetramorium caespitum* L.). Zool. Anz. Bd. XLVI.
- 6) — (1916), *Axteca* sp. Eine Ameise mit totaler Eifurchung. Zool. Anz. Bd. XLVIII.
- 7) — (1917), Neue Studien über Ameisenembryologie. Zool. Anz. Bd. XLIX.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

Preußische Biologische Anstalt auf Helgoland.

Die Biologische Anstalt, die während des Krieges geschlossen war, hat jetzt ihre Tätigkeit in Helgoland wieder aufgenommen.

Die großen Kriegsschäden an Gebäuden, Einrichtungen und Fahrzeugen sind noch nicht völlig behoben. Daher ist die frühere Leistungsfähigkeit der Anstalt noch nicht wieder erreicht. Die Vergebung von Arbeitsplätzen und der Versand wissenschaftlichen Materials für Universitäten, Museen und Schulen kann jedoch in beschränktem Maße schon jetzt erfolgen. Nähere Auskunft erteilt die Direktion der Biologischen Anstalt in Helgoland.

Helgoland im Juni 1919.

Der Direktor Heincke.

Zoologische Station Büsum.

Zur Ausführung wissenschaftlicher Untersuchungen, sowie für die Lieferung lebenden und konservierten Tiermaterials ist von Herrn S. Müllegger in Büsum (Holstein) eine zoologische Station begründet worden. Bezüglich ihrer Einrichtungen und Aufgaben sei auf die Bekanntmachung im letzten Heft (Nr. 6/7) des Zool. Anzeigers verwiesen.

III. Personal-Nachrichten.

Berlin.

Dr. Günther Enderlein, Abteilungsvorsteher am Städtischen Naturwissenschaftlichen Museum in Stettin, wurde für 1. April 1919 zum Kustos am Zoologischen Museum in Berlin ernannt und mit der Leitung der Centralstelle für blutsaugende Insekten betraut.

Frankfurt a. M.

Prof. Ernst Bresslau, Privatdozent an der Universität Straßburg, wurde als Abteilungsleiter am Georg-Speyer-Haus nach Frankfurt berufen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [50](#)

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

Artikel/Article: [Oie Eifurchung von Tapinoma erraticum Latr. 204-207](#)