

- Swinton, A. H., On stridulation in the genus *Vanessa*. Ent. Monthly Mag. Vol. XIII. 1876—1877.
- , On stridulation in the genus *Ageronia*. Ibid.
- , On stridulation in some Lepidoptera-Heterocera. Ibid.
- Tessmann, G., Verzeichnis der bei Lübeck gefangenen Schmetterlinge. Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenburg. 56. Jahrg. 1902.
- Vogel, R., Über die Chordotonalorgane in der Wurzel der Schmetterlingsflügel. Zeitschr. W. Zool. Bd. C. 1912.
- De Villiers, Observations sur l'Écaille pudique de Godart, genre *Eyprepria* d'Ochsenheimer. Ann. Soc. ent. France. I Sér. T. 1. 1832.

## 5. Einige Stadien der Embryonalentwicklung bei *Myrmica rubra* unter besonderer Berücksichtigung der sogenannten Entodermfrage.

Von Henrik Strindberg.

(Aus dem Zootomischen Institut der Hochschule zu Stockholm.)

(Mit 9 Figuren.)

eingeg. 16. Januar 1913.

In einer bald erscheinenden Arbeit über die Embryonalentwicklung einiger pterygoten Insekten habe ich auch die Entwicklung der Ameisen, *Camponotus* und *Formica*, behandelt und bin dabei zu Resultaten gekommen, die, wie ich glaube, für das Verständnis der Keimblätterbildung der Pterygoten wie der Entstehung des Mitteldarmepithels, lehrreich sein können. Meine Untersuchung ist somit speziell der sogenannten »Entodermfrage« der Pterygoten gewidmet.

Ich werde hier vorläufig die Resultate der betreffenden Arbeit darlegen und dabei speziell auf einige Stadien der Embryonalentwicklung bei *Myrmica rubra* eingehen, da diese Ameise sich in der Entwicklung ziemlich einfach im Verhältnis zu derjenigen anderer von mir untersuchten Ameisen verhält und noch nicht untersucht worden ist.

### Stadium Fig. 1.

Fig. 1 stellt einen medialen Sagittalschnitt eines *Myrmica*-Eies unmittelbar nach der Beendigung der Blastodermbildung dar.

Wie aus der Figur hervorgeht, ist die Abgrenzung der Kerne an der Eioberfläche nur partiell, indem dorsal eine Partie der oberflächlichen Plasmaschicht mit eingebetteten Kernen keiner Furchung unterliegt. Ich habe die betreffende Partie »Dorsalsyncytium«, *ds*, genannt.

Andererseits bemerken wir, daß die Furchungszellen verschiedener Größe sind, indem es sich am Vorderpol des Eies um wahre Riesenzellen handelt, die eine pyramidenförmige langgestreckte Gestalt besitzen, während die übrigen Zellen des Blastoderms sehr viel niedriger sind und nach hinten allmählich verkürzt werden.

Alle Blastodermzellen sind weiter mit Dotterkugeln versehen, die speziell in den Zellen am Vorderpol des Eies sehr zahlreich vorkommen.

Die Eifurchung ist somit, wie bei den Insekten im allgemeinen, eine superfizielle, greift aber hier tiefer als gewöhnlich, wodurch auch über die ganze Oberfläche des Eies die superfizielle Schicht des Dotters mit in die Furchung hineingezogen wird. Eine Ausnahme finden wir natürlich nur in dem Dorsalsyncytium. Der Grund, daß das Ei bei *Myrmica* auch einer superfiziellen Dotterzerklüftung unterliegt, ist wohl in dem Plasmareichtum der Eier zu suchen.

Im Innern des Eies bleibt immer eine große ungefurchte Dottermasse, die einige zurückgelassene Kerne, »Dotterkerne (oder Dotterzellen)« enthält.

Die ungefurchte Dottermasse nebst den eingeschlossenen Kernen betrachte ich als ein Abortivmaterial, das nur für die Ernährung des Embryos bedeutungsvoll ist, dagegen keinen Anteil an dem Aufbau

Fig. 1.

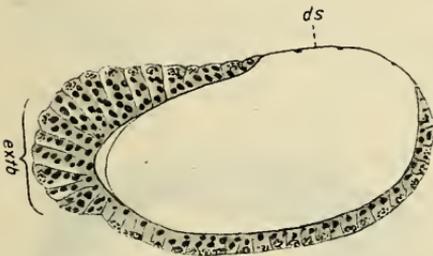
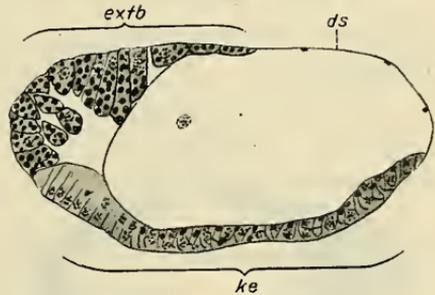


Fig. 2.



Bedeutung der für alle Figuren gültigen Bezeichnungen:

*ds*, Dorsalsyncytium; *extb*, extraembryonales Blastoderm außer- oder innerhalb des Embryos; *ke*, Keimscheibe; *m*, Mesodermzellen des vorderen Mesodermabschnittes; *mde*, Mitteldarmepithel; *pa*, Polaranhäufung extraembryonaler Elemente; *pr*, provisorischer Rückenverschluß des Embryos; *proct*, Proctodäum; *sa*, Anlage der Serosa; *ser*, Serosa; *stom*, Stomodäum.

Die Figuren sind alle mit Mikroskop und Zeichenapparat Reicherts Oc. 4, Obj. 3 gezeichnet, nur für die Fig. A und B ist Oc. 3 verwandt.

desselben nimmt. Die betreffende Dottermasse kann somit meiner Ansicht nach nicht als Entoderm angesehen werden.

Zuletzt will ich auch auf die wenigstens an Präparaten ersichtliche Spalte aufmerksam machen, die zwischen den Blastodermzellen des vorderen Eipols und der Spitze der ungefurchten Dottermasse gelegen ist.

Die Bildung des Blastoderms stellt meiner Ansicht nach die Bildung einer Blastula dar, deren Wand somit als Ectoderm betrachtet werden muß.

#### Stadium Fig. 2.

In Stadium Fig. 2 ist die Differenzierung des Blastoderms in ein embryonales und ein extraembryonales eingetreten.

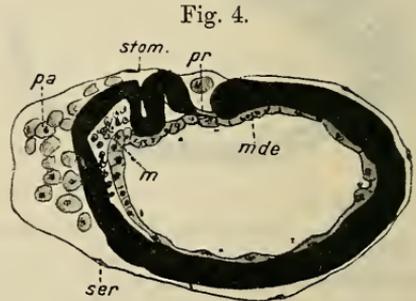
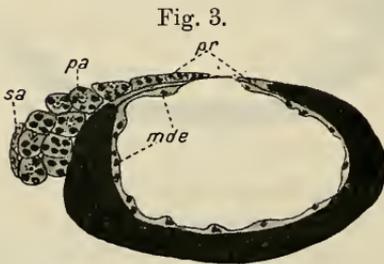
Das erstere ist auch als Keimscheibe, *ks*, zu bezeichnen, da allein aus dieser Blastodermpartie der Embryo hervorgeht.

Die Zellen der Keimscheibe sind hinten etwa kubisch und enthalten noch Dottereinschlüsse, während die Zellen vorn sich allmählich in die Länge strecken und die Dotterelemente verlieren. Vorn bemerken wir außerdem, daß die Spalte an Größe gewonnen hat und daß die in der Nähe des Vorderendes der Keimscheibe liegenden Zellen des extraembryonalen Blastoderms verkürzt sind.

Einige der letzteren Zellen sind auch aus dem Zellverband in die Spalte gedrängt. Der Grund hierzu ist, wie aus dem Stadium Fig. 3 hervorgeht, allem Anschein nach in dem jetzt beginnenden Längenzuwachstum der Keimscheibe nach vorn zu suchen.

### Stadium Fig. 3.

In diesem Stadium hat sich die Keimscheibe überall von dem extraembryonalen Blastoderm losgemacht und wird von nun an als Embryo bezeichnet.



Wenn der Embryo weiter nach vorn wächst, drückt er sich immer an die vordere Oberfläche der ungefurchten Dottermasse, wodurch einerseits die Spalte schwindet, während andererseits die extraembryonalen Zellen durch den wachsenden Embryo von der Dotteroberfläche nach außen abgedrängt werden.

Die letzteren Zellen sind nunmehr alle rundlich oder noch kubisch. Eine Ausnahme bilden nur einige derjenigen, die am meisten distal liegen, Fig. 3, *sa*; sie sind stark abgeplattet und stellen zusammen die Anlage der serösen Hülle dar.

Die Anlage der betreffenden Hülle dehnt sich, sei es durch direkte Teilungen der Zellen oder einfach durch Dehnung der Elemente oder, was am wahrscheinlichsten erscheint, sowohl durch Teilung, als durch Dehnung der Zellen, nach hinten über den Embryo aus und wird zuletzt am Hinterpol des Eies zu einem Sack, der serösen Hülle, geschlossen, Stadium Fig. 4, *ser*.

Die seröse Hülle bei *Myrmica* entspricht somit nur teilweise derselben Hülle der übrigen Pterygoten.

Wie aus dem Stadium Fig. 3 hervorgeht, ist der Embryo nicht nur nach vorn, sondern auch nach hinten so stark in die Länge gewachsen, daß das Vorder- und Hinterende desselben an der Dorsalseite des Eies sich nahezu begegnen.

Die Körperländer des Embryos sind weiter in ein Plattenepithel ausgezogen, das, wie ich glaube, eine differenzierte Partie der früheren Keimscheibe, d. h. die Randzone derselben repräsentiert.

Denn, wie speziell meine Untersuchungen über *Formica*, sowie diejenigen von Carrière und Bürger (97) über *Chalicodoma* lehren, tritt bei den betreffenden Hymenopteren in einem gewissen Stadium eine deutliche Einstülpung in der Randpartie der Keimscheibe auf.

Diese Einstülpung ruft die Bildung von Falten hervor, deren Innenblatt von der Keimscheibe, deren Außenblatt von dem extraembryonalen Blastoderm geliefert wird.

Diese Falten können, meiner Auffassung nach, lediglich als Amnionfalten bezeichnet werden und stellen, auch wenn sie sich nie ventral begegnen, um ein wahres Amnion zu bilden, in der Tat solche dar. Denn ein Amnion fehlt ganz bestimmt allen von mir untersuchten Ameisen, wie auch Carrière und Bürger (97) für *Chalicodoma* angegeben haben.

Es ist weiter von nicht geringem Interesse, dem Schicksal der betreffenden Randzone der Keimscheibe zu folgen.

Sie dehnt sich immer rasch über die dorsale Hälfte der Dotteroberfläche aus, wobei der Zellverband in ein sehr zartes Plattenepithel umgewandelt wird, und stellt zuletzt beim Begegnen und Verlöten der Ränder einen Rückenverschluß des Embryos dar, der also bei *Myrmica*, sowie bei andern von mir untersuchten Ameisen, ungemein frühzeitig erfolgt.

Ich habe diese Tatsache derart zu erklären versucht, daß die Randzone der *Myrmica*- (Ameisen-) Keimscheibe nicht, wie bei den Insecta amniota, als eine innere Hülle, ein Amnion, eine Verwendung findet, sondern sich direkt nach oben ausdehnt, um den Rücken des Embryos zu bilden, ganz wie die entsprechende Partie der Keimscheibe der Amniota, die hier zuerst das Amnion liefert und später rückwärts geschlagen wird, um ganz oder teilweise einen Rückenverschluß darzustellen.

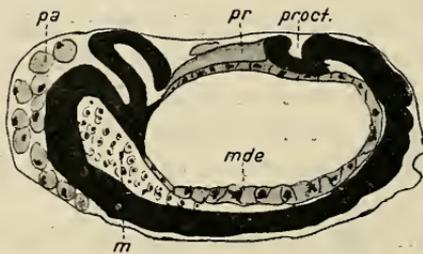
Der bei den Insecta amniota von den Zellen des früheren Amnions gebildete Verschluß des Rückens ist jedoch provisorischer Natur und wird von den emporwachsenden Körperländern des Embryos definitiv ersetzt. Ganz dasselbe trifft nun aber auch für die Ameisen zu.

Der von der Randzone der Keimscheibe gelieferte Rückenverschluß ist somit auch bei *Myrmica* nur provisorisch und wird von den definitiven Körperrändern ersetzt, während die Zellen des provisorischen Rückenverschlusses gegen die dorsale Medianlinie und nach innen gepackt werden, nachdem sie schon vorher deutliche Degenerationserscheinungen aufgewiesen haben. Sie können jedoch nicht in den Dotter gelangen, indem bei *Myrmica* der dorsale Verschluß des Mitteldarmepithels etwa gleichzeitig mit dem provisorischen Rückenverschluß erfolgt, Fig. 3—5, *mde*.

In diesem Zusammenhang soll die Keimblätterfrage und die Bildung des Mitteldarmepithels behandelt werden.

Die Bildung des sogenannten unteren Blattes erfolgt etwas früher als Stadium Fig. 3, indem ein Medianfeld der Keimscheibe nach innen gesenkt und von den Lateralfeldern überwachsen wird.

Fig. 5.



Vorn ist das untere Blatt reichlicher angehäuft und bildet hier eine Art von Wucherung.

Von dem unteren Blatte differenzieren sich der Länge nach einzelne große Zellen, die mit großen Kernen versehen sind.

Die betreffenden Zellen treten in einen epithelialen Zellverband zusammen, der als Mitteldarmepithel zu bezeichnen ist und das Entoderm repräsentiert.

Der Rest des unteren Blattes stellt also das mittlere Keimblatt, das Mesoderm, dar.

Aus dem unteren Blatte gehen somit durch Differenzierung die beiden inneren Keimblätter hervor. Statt Entoderm ist jedoch für die das Mitteldarmepithel liefernde Zellschicht die Bezeichnung definitives Entoderm plausibler; denn die bloße Bezeichnung Entoderm kommt wohl vor allem dem noch undifferenzierten unteren Blatte zu, das ja aus der Wand einer Blastula durch Versenkung und Überschiebung gebildet wurde. Das undifferenzierte untere Blatt darf dann wohl undifferenziertes Entoderm heißen.

Meinen Beobachtungen nach muß die Entstehung des Mitteldarm-

epithels von auswachsenden Epithellamellen des Stomo- und Proctodäums, wie es vor allem Heymons u. a. für andre Insekten beobachtet haben, ganz bestimmt in Abrede gestellt werden. Wir sehen auch, daß das Mitteldarmepithel im Stadium Fig. 3—4 schon früher als die Vorder- und Hinterdarneinstülpung als ein epithelialer Zellverband erscheint, bzw. sich über das blinde Ende des Stomodäums in Fig. 4 frei bewegt.

Ebensowenig läßt sich die Auffassung aufrecht erhalten, daß das Mitteldarmepithel von einer vorderen und hinteren Anlage in dem Sinne Heymons und anderer gebildet werde, denn solche Anlagen treten weder bei *Myrmica* noch bei andern von mir untersuchten Insektenembryonen auf.

Die von mir in der Vorderpartie des unteren Blattes beobachtete Wucherung kann nicht als eine Mitteldarmanlage gedeutet werden, wenn auch die definitiven Entodermzellen hier etwas zahlreicher als in den übrigen Partien des Embryos gebildet werden.

Die betreffende Wucherung entspricht nur dem von Carrière und Bürger (97) bei *Chalicodoma* beobachteten sogenannten vorderen »Mesodermabschnitt«.

Die mesodermalen Elemente der Wucherung sind übrigens bald an medialen Sagittalschnitten nicht mehr zu sehen, nachdem sie in einigen Stadien den Raum zwischen Vorderdarm, Mitteldarm und vorderer Körperbeugung massenhaft ausgefüllt haben, Fig. 4 u. 5 m<sup>1</sup>. Eine hintere Wucherung des unteren Blattes fehlt bei *Myrmica* wie bei *Camponotus* und *Formica*.

Es ist nun aber zu bemerken, daß bei *Chalicodoma* vorn und hinten zwei große Wucherungen gebildet werden sollen, die von Carrière (90) und Carrière und Bürger (97) als vordere und hintere Entoderm-(Mitteldarm-)anlage gedeutet worden sind.

Eine Erklärung dieser Gebilde können wir bei *Myrmica* nicht finden, sondern wir müssen uns, um ähnliche Bildungen aufzufinden, andern Ameisen, *Camponotus* und *Formica*, zuwenden.

Einfach und lehrreich treten uns dann die Entwicklungsvorgänge bei *Formica* entgegen.

Von Anfang an muß hervorgehoben werden, daß die beiden Zellwucherungen bei *Chalicodoma* nicht der Keimscheibe angehören, sondern vor und hinter derselben, also in der von mir als extraembryonales Blastoderm bezeichneten Zellpartie, auftreten.

Schon diese Tatsache macht den von Carrière und Bürger angenommenen Wert der Wucherungen sehr fraglich.

Meiner Vermutung gemäß sind die betreffenden »Wucherungen«

<sup>1</sup> Die betreffenden Mesodermzellen scheinen in Degeneration begriffen zu sein.

bei *Chalicodoma* nur extraembryonales Material, das von der wachsenden Keimscheibe beiseite, und zwar nach innen gedrängt wird, um zuletzt innerhalb der überwachsenden Keimscheibe zu liegen zu kommen.

Eine Stütze für diese meine Vermutung finden wir, wie ich schon oben angedeutet habe, bei *Formica*.

Hier grenzt, nach der Differenzierung des Blastoderms, die Keimscheibe nicht nur vorn, wie bei *Myrmica*, sondern auch hinten gegen extraembryonales Blastoderm, das bei dem Wachstum der Keimscheibe nur vorn in ähnlicher Weise wie bei *Myrmica*, von der Dotteroberfläche abgedrängt wird, hinten dagegen eine Einstülpung und Abschnürung erfährt<sup>2</sup>. Die Abschnürung der betreffenden extraembryonalen Blastodermpartie erfolgt, wenn die Keimscheibe nach hinten über

Fig. A u. B.

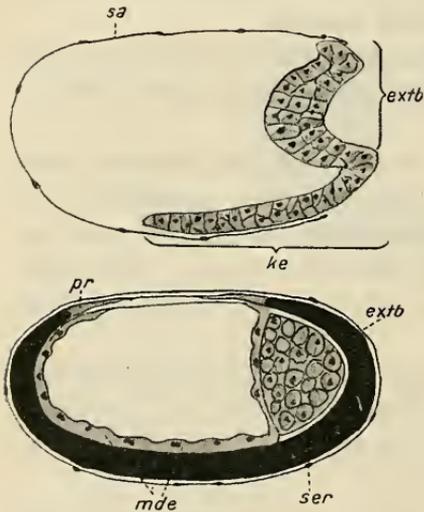
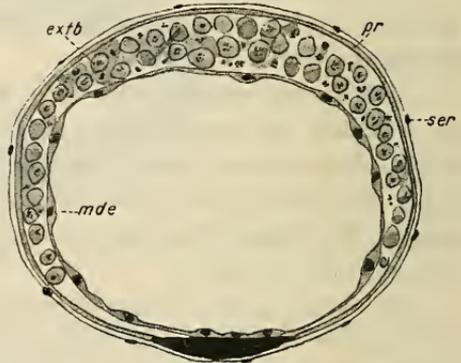


Fig. C.



die Einstülpungsmündung wächst. Die hier geschilderten Vorgänge gehen ohne weiteres aus den Fig. A und B hervor.

Die eingestülpte Partie des extraembryonalen Blastoderms ist noch in den letzten Larvenstadien zwischen Hinterdarm und Mitteldarm als eine solide Zellmasse zu sehen, die ganz bestimmt keinen Anteil am Aufbau des Embryos nimmt.

Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich diese Zellmasse als eine der »hinteren Entodermanlage« bei *Chalicodoma* homologe Bildung betrachte, die somit keineswegs als eine solche Anlage angesehen werden kann.

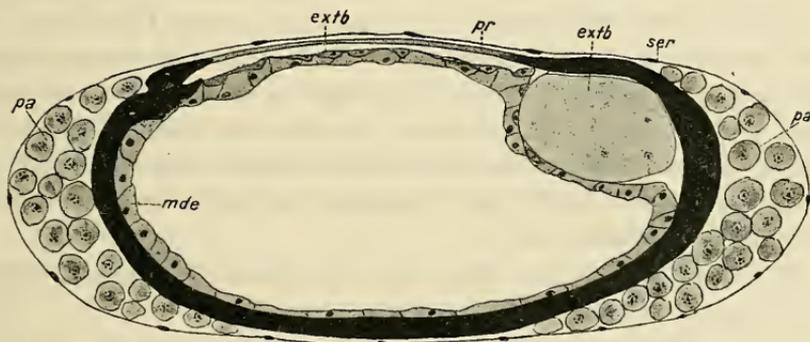
<sup>2</sup> Die vorn abgedrängten Zellen des extraembryonalen Blastoderms werden alle bei der Bildung der Serosa verbraucht.

Ehe ich die Verhältnisse bespreche, die uns bei *Camponotus* begegnen, ist es vorteilhaft, an die für *Chalicodoma* gegebene Darstellung über die weitere Entwicklung der beiden Entodermanlagen zu erinnern. Diese sollen von vorn und hinten als zwei Zellbänder einander entgegenwachsen und dabei zwischen dem Körperectoderm und dem Dotter hervordringen.

Die Dotteroberfläche soll, den Angaben nach, nicht nackt, sondern von einer von den »Dotterzellen« gelieferten provisorischen Epithelschicht bedeckt sein.

An denselben Stellen habe ich aber bei *Camponotus* Zellen beobachten können; diese entstammen jedoch ebenfalls dem extraembryonalen Blastoderm, das bei *Camponotus* größtenteils von den emporwachsenden Rändern des Embryos nach innen gedrängt wird, um hier das schon

Fig. D.



fertig gebildete Mitteldarmepithel halbmondförmig von oben her zu umfassen, Fig. C.

Ganz wie bei *Myrmica* sind auch bei *Camponotus* diejenigen extraembryonalen Zellen, die den Vorderpol des Dotters bedecken, von der Dotteroberfläche abgedrängt und sammeln sich polar zwischen dem Embryo und der Serosa, Fig. 4 u. 5, *pa*.

Dasselbe trifft aber bei *Camponotus* auch am Hinterpol zu, was gegen die Verhältnisse bei *Myrmica* hervorzuheben ist, Fig. D.

Ich halte es somit für sehr wahrscheinlich, daß bei *Chalicodoma* die von den »Dotterzellen« um den Dotter gebildete Zellschicht in der Tat das wirkliche Mitteldarmepithel repräsentiert, während die sogenannten Entodermzellen nur in das Körperinnere geratene extraembryonale Elemente sind.

Sowohl bei *Chalicodoma* als bei *Camponotus* dehnen sich die von mir als extraembryonale Elemente bezeichneten Zellen über das Mitteldarmepithel, bis eine zweite Hülle um das Dotter gebildet ist, Fig. C, *α*, *extb*.

Die Zellen der beiden Hüllen sind jedoch voneinander geschieden und kommen, wenigstens bei *Camponotus*, noch in den Larvenstadien vor.

Bei *Myrmica* und *Formica* ist dagegen die Dottermasse nur von einer Hülle mit Zellen von demselben Bau umgeben, was wohl darin seinen Grund hat, daß ja bei der ersteren Ameise keine extraembryonalen Zellen in das Körperinnere gelangen, was bei der letzteren stattfindet, die betreffenden Zellen aber stets als eine Zellanhäufung hinten beibehalten werden, ohne sich nach vorn über das Mitteldarmepithel auszudehnen.

Zuletzt will ich hier kurz bemerken, daß vielleicht die Bildung des sogenannten »Mitteldarmepithels« bei den Musciden, Noack (1901), Escherich (1900) unter dieselben Gesichtspunkte fallen kann, die ich hier im Prinzip für *Chalicodoma* dargelegt habe.

Der sogenannte vordere und hintere Urdarm der Musciden, Escherich, ist somit vielleicht nur extraembryonales Blastoderm, das vorn und hinten von der wachsenden Keimscheibe als Einstülpungen (Urdarmeinstülpungen, Escherich) eliminiert wird. Denn eine seröse Hülle fehlt ja bei diesen Dipteren, obschon wir wohl mit Recht annehmen können, daß sie eine solche einst besessen haben und daß zurzeit wenigstens die der Serosa homologen Zellverbände bei den Musciden noch vorhanden sind.

Die hier dargelegten Gesichtspunkte sind in meiner größeren Arbeit ausführlich behandelt.

Betreffs der Bildung des Mitteldarmepithels der Ameisen, Pterygoten, will ich nur als meine Auffassung hervorheben, daß dasselbe weder von dem Ectoderm des Vorder- und Hinterdarmes, noch von einer vorderen oder hinteren (Ectoderm- oder Entoderm-) Anlage, sondern nur von dem unteren Blatte, der ganzen Länge nach, gebildet werden kann.

#### Stadium Fig. 4.

Stadium Fig. 4 ist schon vorher beschrieben worden. Ich brauche daher nur darauf aufmerksam zu machen, daß in diesem Stadium sowohl die Ränder des Körpers als die des Mitteldarmepithels sich dorsal begegnen sind. Vorn erscheint die Stomodäaleinstülpung, *stom*.

#### Stadium Fig. 5.

Hier ist das Stomodäum stark in die Länge gewachsen und hat das Mitteldarmepithel durchbrochen, wodurch der Rand des letzteren sich unmittelbar an den Rand des noch blinden Endes des Stomodäums anschließt. Hinten tritt die Proctodäaleinstülpung auf.

Die Zellen des provisorischen Rückenverschlusses, *pr*, sind, wie diejenigen der Polaranhäufung *pa*, in starker Degeneration begriffen.

Die provisorische Rückenhülle nimmt darunter stark an Dicke zu.

Erst später erfolgt die Auflösung der serösen Hülle, deren Zellen bei *Formica* sich erst vor der Mündung des Vorderdarmes in einen Haufen sammeln, nachdem die Hülle dorsal und abdominal zerrissen ist.

## II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

### Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno.

Herausgegeben von der zoologischen Station Rovigno in Istrien.

### Die Foraminiferen aus den im Jahre 1911 gehobenen Grundproben.

Von Hans Wiesner in Wolfschlinge-Aussig (Böhmen).

eingeg. 24. Januar 1913.

Die vielen im Jahre 1911 eingebrachten Grundproben aus der nördlichen österreichischen Adria, besonders die der bis zum Eiland Pomo ausgedehnten Dalmatienfahrt des D. »Rudolf Virchow«, lieferten bei erschöpfender Untersuchung einen Foraminiferenreichtum, der in Anbetracht der verhältnismäßigen Landnähe und der nicht großen Tiefe (bis höchstens 195 m), selbst für die foraminiferenreiche Adria als überraschend bezeichnet werden muß. Die im Verzeichnis der Foraminiferen aus Rovigno von F. Schaudinn (Zool. Anz., Band XXXVII, S. 256) ausgesprochene Erwartung ist in ungeahnter Weise in Erfüllung gegangen.

Nachfolgende Formen wurden festgestellt:

- |   |  |
|---|--|
| 1) <i>Cornuspira involvens</i> Reuss.     | 19) <i>Spiroloculina planissima</i> Lamarck. |
| 2) - <i>carinata</i> Costa.               | 20) - <i>excavata</i> d'Orbigny.             |
| 3) - <i>foliacea</i> Philippi.            | 21) - <i>acutimargo</i> Brady.               |
| 4) <i>Spiroloculina milletti</i> Wiesner. | 22) - - - var.                               |
| 5) - - - var.                             | - <i>concava</i> nov.                        |
| - <i>bicarinata</i> nov.                  | 23) - <i>acutimargo</i> Brady var.           |
| 6) - <i>grata</i> Terquem.                | - <i>concava-lata</i> nov.                   |
| 7) - <i>impressa</i> Terquem.             | 24) - <i>plana</i> f. nov.                   |
| 8) - <i>grateloupi</i> d'Orbigny.         | 25) - <i>cymbium</i> d'Orbigny.              |
| 9) - <i>tenuiseptata</i> Brady.           | 26) - <i>angulosa</i> d'Orbigny.             |
| 10) - <i>krumbachi</i> Wiesner.           | 27) - <i>rotunda</i> d'Orbigny.              |
| 11) - - -                                 | 28) - <i>planulata</i> Lamarck.              |
| - <i>limbata</i> nov.                     | 29) - <i>alata</i> Terquem.                  |
| 12) - <i>tenuis</i> Czjžek.               | 30) - <i>dilatata</i> d'Orbigny.             |
| 13) - <i>nitida</i> d'Orbigny.            | 31) - <i>depressa</i> d'Orbigny.             |
| 14) - <i>antillarum</i> d'Orb.            | 32) <i>Miliolina anguina</i> Terquem.        |
| 15) - <i>subangulosa</i> Terq.            | 33) - - - var.                               |
| 16) - <i>tricarinata</i> d'Orb.           | - <i>agglutinans</i> nov.                    |
| 17) - <i>canaliculata</i> d'Orb.          | 34) - <i>fusca</i> Brady.                    |
| 18) - <i>limbata</i> d'Orbigny.           | 35) - <i>hauerina</i> d'Orbigny.             |

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [41](#)

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

Artikel/Article: [Einige Stadien der Embryonalentwicklung bei \*Myrmica rubra\* unter besonderer Berücksichtigung der sogenannten Entodermfrage. 512-521](#)