

Fig. 9.

Fig. 9 Sagittaler Längsschnitt durch die Keimblase. Der Schnitt ist nicht genau durch die Mitte geführt — *d* Amnionhöhle — *e* Umhüllungshaut aus Deckzellen und Entodermzellen bestehend — *i* Höhlung der blasenförmigen Schwanzfalte; die den Raum *d* nach unten abgrenzende Doppellamelle wird zum Amnion, die nach unten liegende zur serösen Hülle. Die Höhlung *i* umfaßt ringartig den Kanal *t*, kommuniziert also mit der Höhlung *i'* — *k* Ort des Amnionnabels, nahe dem Kopfende des zukünftigen Embryos — *m* Mesoderm — *en* Entoderm — *o* diejenige Region des Entoderms, welche zur Bildung des Mesoderms beiträgt — *r* Spalt in der serösen Hülle, der konstant vorkommt und erst viel später wieder schwindet — *s* Schwanzknospe — *t* die durch die Schwanzfalte des Amnions kanalartig eingegengte Ektodermhöhle (auf den benachbarten Längsschnitten erschienen die Räume *i* und *i'* zusammengefloßen, die Räume *d* und *t* dagegen getrennt). — *u* Vereinzelte der Umhüllungshaut anhaftende und als Suspensorien fungierende Deciduaellen des Uterus — *z* Träger, hier nicht vollständig gezeichnet.

einzelner Organe. Der alte Satz bewährt sich also auch hier: Organe dauern, Form und Funktion derselben wechseln.

Was also anfangs so rätselhaft erschien, erweist sich bei näherer Betrachtung als ein neuer Beleg für die Richtigkeit unserer entwicklungsgeschichtlichen Theorien. Auffallend sind die Fälle von der Umkehrung der Keimblätter für uns nur deshalb, weil sie so ganz isolirt dastehen.

Es wird meine Aufgabe sein, in der ausführlichen Abhandlung diese Verhältnisse näher zu beleuchten, zugleich auch die einschlägigen Arbeiten Reichert's, Bischoff's, Nasse's, Rauber's, Kölliker's, Ed. van Beneden's, Kupffer's u. A., vor Allem aber die Untersuchungen Hensen's über die Entwicklung des Meerschweinchens, zu würdigen und für die eigenen Beobachtungen zu verwerten.

Weismann, Beiträge zur Kenntniss der ersten Entwicklungsvorgänge im Insektenei.

Die Art und Weise der Keimblätterbildung im Insektenei bietet so manche recht bedeutende Verschiedenheiten, weshalb vorzeitige

Verallgemeinerung der an einzelnen Formen gewonnenen Resultate manchen Forscher irreführend hat. Vorliegende Arbeit zeigt uns, dass manchmal bei nahe verwandten, ja bei Arten einer und derselben Gattung die Erscheinungen der Furchung und der Bildung der ersten Embryonalzellen sich sehr verschieden gestalten können.

Zur Zeit der ersten Untersuchungen W.'s über die Dipteren, beim damaligen Zustand der Keimblätterlehre, war es kaum möglich, die ersten Vorgänge der Insektenentwicklung auf jene Theorie richtig zurückzuführen: dies wurde erst tunlich durch die von Kowalewsky und Haackel eingeführte Verallgemeinerung unserer Anschauungen.

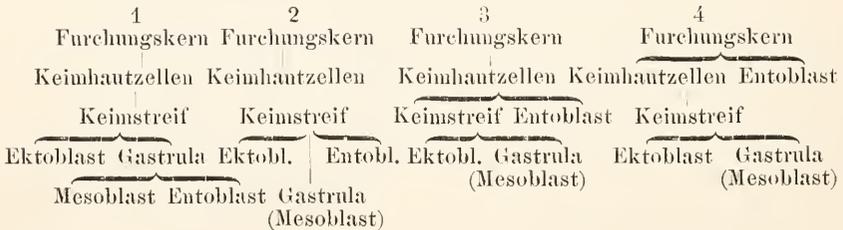
W. hat die parthenogenetischen Eier von *Rhodites Rosae* und *Biorhiza aptera*, sowie die befruchteten Eier von einer *Chironomus*art und von *Gryllotalpa* untersucht. Die drei erstern Formen gestatteten wegen ihrer Kleinheit gewissermaßen einen Einblick in die Erscheinungen der Furchung am unverletzten Objekt, während die großen Eier der Maulwurfsgrille sich für die Schnittmethode eigneten.

Bei *Rhodites* konnte W. die Abstammung des ersten Furchungskerns vom Keimbläschen nachweisen: jener teilt sich dann und bildet einen vordern und einen hintern Polkern: ersterer bleibt lange ungeteilt, während der hintere Polkern durch wiederholte Teilungen eine Anzahl Kerne erzeugt, welche sich an der Peripherie des Eies ordnen und zu den Kernen der Keimhautzellen werden. Der vordere Polkern sinkt dann in die Tiefe, teilt sich seinerseits und bildet die Kerne der innern Keimzellen (Entoderm). Zwischen innern und äußern Keimzellen befindet sich eine Dotterseicht (Keimhautblastem), welche nach und nach abnimmt, während die äußern Keimzellen sich auf deren Kosten vergrößern. Erst später entsteht die Gastrulaeinstülpung, welche, am Grunde geschlossen, wie es scheint nur aus Mesodernzellen gebildet ist. — Das *Biorhizaei* zeigt ungefähr dieselben Erscheinungen, nur teilt sich der vordere Polkern, bevor die Keimhaut gebildet ist.

Bei einer nicht bestimmten *Chironomus*art, welche im Verhalten bei der Furchung von der damals vom Verf. untersuchten Form bedeutend abweicht, werden vom bereits befruchteten Ei zuerst Richtungskörper abgeschieden. Dann entstehen die Polarzellen, welche von den ähnlich gestellten Richtungskörpern unterschieden werden sollen. Später wird an der Oberfläche des Eies eine ziemlich homogene Plasmaseicht abgegrenzt, das Keimhautblastem. Darin steigen nach und nach aus der Tiefe Kerne empor, welche das oberflächlich gelegene Keimhautblastem höckerig auftreiben; letzteres gestaltet sich dadurch zur zelligen Keimhaut.

Die Untersuchung von *Gryllotalpa*eiern auf Schnitten zeigte, dass die Kerne im Dotter, schon bevor sie sich der Eioberfläche nähern, keine nackten Kerne sind, sondern dass ein jeder seine eigne Plasmazone besitzt.

Besonders wichtig erscheint in diesen Beobachtungen die Bedeutung der beiden Polarkerne von *Rhodites*, deren hinterer durch wiederholte Teilung die Kerne der Keimhautzellen erzeugt, während der vordere diejenigen der innern Keimhautzellen bildet (vermutlich die Hypoblastkerne). Da aber bei dieser Art die Gastrulaeinstülpung am Grunde geschlossen ist und mit der Bildung des Entoderms offenbar nichts mehr zu tun hat, so scheint es, dass der primitive Einstülpungsprocess der Gastrula in zwei verschiedene Akte getrennt worden ist. Im ersten Moment scheidet sich von den übrigen Keim-elementen das Entoblast (vorderer Polkern), welches später auch einen Teil des Mesoblastes bilden mag; im zweiten Moment stülpt sich der Rest des Mesoderms in der Gegend des Keimstreifens als Gastrula ein. Nehmen wir an, dass ursprünglich das gesamte Mesoblast nebst Entoblast aus der Gastrulaeinstülpung hervorgingen, so können wir uns mit W. die Entstehung der Keimblätterbildungsweise bei *Rhodites* durch folgende Uebergangsstufen erfolgt denken.



Auch die Bildungsweise der Keimhautzellen zeigt bei den Insekten sehr erhebliche Differenzen. Während bei Pteromalinen und Poduriden annähernd totale Furchung stattfindet, entstehen bei *Gryllotalpa* und andern Insekten mit großen Eiern amöboide Zellen im Innern des Dotters, welche später an die Oberfläche steigend die Keimhaut bilden. Bei *Biorhiza* und *Rhodites* steigen nur Kerne aus dem Innern des Eies empor, um sich dann allmählich mit einer Plasmasehicht zu umgeben. Endlich bei *Chironomus* finden die Kerne eine vorgebildete Plasmazone (das Keimhautblastem) an der Oberfläche des Eies.

Die feinern Vorgänge der ersten Kernteilung konnte W. wegen der Undurchsichtigkeit des Objekts nicht genau verfolgen. Amöboide Bewegungen und Wachstum der Kerne wurden mehrfach nachgewiesen, Kernspindel und Strahlfiguren dagegen erst in der gebildeten Keimhaut gesehen.

C. Emery (Bologna).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Emery Carlo

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntniss der ersten Entwicklungs- Vorgänge im Insektenei 558-560](#)