

nischen Stoffen organische Substanz zu bereiten; ich will nicht wiederholen, was ich, wie mir scheint, schon hinlänglich über diese allbekannten Verhältnisse in meinem früheren Aufsätze gesagt habe.

Herr Goebel führt dagegen die Ernährung des Keimlings an, die zuerst auf Kosten der im Samen vorhandenen Reservestoffe geschieht. Ich gebe zu, dass man in gewissen Fällen, z. B. bei der Keimung der Cocospalme den heranwachsenden Keimling mit einem Parasiten und das Endosperm mit dem ihn ernährenden Organismus vergleichen kann. Diese Vergleichung bezieht sich aber nur auf das Morphologische, biologisch und physiologisch hat dieser Prozess eine ganz andere Bedeutung, weil es sich nicht um zwei verschiedenartige Organismen handelt, sondern um Mutter- und Tochterpflanze. Die erstere deponirt die Vorräte im Samen für den Embryo und zwar nur bei einem Teile der Pflanzen im Endosperm, bei dem anderen Teile der Pflanzen, welcher der größere sein dürfte, im Embryo selbst, indem vorzüglich dessen Keimblätter als Reservestoffbehälter dienen. Bei den sogen. eiweißlosen Samen also ernährt sich der Keimling anfangs von der ihm von der Mutterpflanze mitgegebenen Substanz in seinem eigenen Körper, sodass es völlig unzutreffend ist, wenn Herr Goebel sagt, „dass ja jede Keimpflanze, ehe sie assimiliert, genau dieselbe Ernährung wie ein Parasit aufweist.“ Er könnte ja dann noch eher die austreibenden Winterknospen oder die sich bildenden Seitenwurzeln als Parasiten auf dem sie tragenden Zweige, beziehungsweise auf der Hauptwurzel, ansehen, denn auch die Knospen ernähren sich, bevor die sich entfaltenden Blätter selbständig assimilieren, auf Kosten der vorhandenen Reservestoffe. Ich bezweifle, dass ihm ein anderer Botaniker in dieser Auffassung folgen wird, denn in den einzelnen Teilen einer höher organisierten Pflanze gibt es überhaupt keine scharfe Grenze zwischen selbständiger und durch Zuleitung organischer Stoffe vermittelter Ernährung; nur wenn man die Pflanze als Ganzes betrachtet, kann man sagen, ob sie sich selbständig oder saprophytisch oder parasitisch oder, wie die Mistel, teils selbständig, teils parasitisch ernährt, und nur die ausgebildete Pflanze kann man dem einzelnen Tier gegenüberstellen.

So vermag ich denn in den Bemerkungen des Herrn Goebel nichts zu finden, was mich irgendwie veranlassen könnte, meine früher ausgesprochenen Ansichten zu ändern.

Eine neue zusammenfassende Darstellung der Schwämme.

The Porifera by E. A. Minchin.

In Lankester, Treatise on Zoology London. W. A. u. C. Black.

Ray Lankester's breit angelegtes Lehrbuch der Zoologie, ursprünglich aus Artikeln für die Encyclopaedia Britannica entstanden, verfolgt in der vorliegenden Ausgabe die Absicht, die einzelnen Gruppen des

Tierreichs möglichst von kompetenten Spezialisten, spez. der Oxforder Schule, darstellen zu lassen. Als erste Bände sind jetzt Poriferen, Coelenteraten und Echinodermen erschienen.

Minchin's Arbeit über die Schwämme bringt, wie gleich zu Anfang gesagt werden mag, nicht eine einfache Nebeneinanderstellung des bisherbekannten, sondern eine kritische und selbständige Durcharbeitung aller thatsächlichen Befunde in dieser Tiergruppe, wobei der Verfasser zu allen Fragen selbst Stellung nimmt und teilweise auf Grund eigener Untersuchungen zu neuen Ansichten gekommen ist.

Die umfangreiche Bearbeitung (178 S. mit 96 Fig.) teilt sich in fünf Abschnitte. Nach einer kurzen Einleitung folgt der zweite und Hauptabschnitt: *Morphology and Life-history*, der sich wieder in „äußere Merkmale, Anatomie und Histologie, sowie Entwicklungsgeschichte“ gliedert. Der dritte Abschnitt: *Physiology and Biology* ist etwas kurz weggekommen; doch sind ja auch hier die thatsächlichen Befunde noch am weitesten zurück. Der vierte Abschnitt: *Systematic Review of the Classes and Orders* enthält eine kurze Uebersicht des Systems bis zu den Familien und Genera nebst Begründung. Es ist dabei sehr glücklich vermieden, alle die anatomischen Einzelheiten des allgemeinen Teils zu wiederholen. Es sind nur die für die einzelnen Abteilungen wichtigen Züge hervorgehoben, und es wird immer vom einfachsten bis zum complicirten gehend (gerade die Spongien mit ihren unmerklichen Uebergängen zwischen den großen Untergruppen sind hierfür lehrreich) sowohl das didaktische wie das wissenschaftliche Prinzip gewahrt.

Der fünfte Abschnitt enthält kurz die Angaben über Verteilung der Schwämme in Zeit und Raum; der sechste und Schlussabschnitt behandelt, ohne sich in weit ausgreifende Spekulationen zu verlieren, die Verwandtschaft der Spongien zu anderen Tiergruppen und die Phylogenie innerhalb der Gruppe selbst.

Das angefügte Litteraturverzeichnis ist mit Absicht nicht ein vollständiges, sondern bringt außer den Monographien, die ja selbst eingehende Litteraturangaben enthalten, nur die neueren und neuesten Arbeiten, die die Anschauungen über Histologie und Entwicklung nachhaltig beeinflusst haben.

Ein sehr sorgfältiger Index, in dem alle systematischen Namen sich durch Kursivdruck von den übrigen Angaben abheben, erleichtert die Benutzung.

Eine besondere Betrachtung verdient der zweite Abschnitt, der ja auch an Umfang fast die Hälfte einnimmt, und in dem die eigenen Anschauungen des Verfassers vorzugsweise zur Geltung kommen.

Mit absichtlicher Ausführlichkeit ist die äußere Form behandelt, die bei den Spongien ja gewöhnlich als sehr wenig charakteristisch gilt. Soll doch ein berühmter Zoologe als Sammlungsdirektor bei der Aufstellung von Schwämmen eingewandt haben, dass sie alle in Spi-

ritus gleichmäßig wie „gekochte Gemüse“ aussehen. Um so überraschender wirken die teils zierlichen, teils abenteuerlichen Formen, die hier auf 41 Habitusbildern erscheinen. Auch über Färbung, Anheftungsweise, Konsistenz und Geruch finden sich eingehende Angaben.

Die Darstellung der Anatomie und Histologie geht wie gewöhnlich vom einfachen Olynthussack aus; doch kommt dem Verfasser hier zu gute, dass er sich durch eigene Untersuchungen mit der Organisation der primitiven Kalkschwämme, der Aseonen, die ja zeitlebens auf dem Olynthusstadium verharren, beschäftigt hat und deswegen nicht schematische, sondern wirkliche Verhältnisse beschreibt. — Die Körperwand des Olynthus baut sich aus zwei verschiedenen Lagern auf und enthält im ganzen fünf verschiedene Sorten von Zellen sowie deren Produkte: 1. das dermale Lager, das sich teilt in ein mehr äußeres kontraktiles Lager (1a), die Porenzellen (1b), und in ein inneres, parenchymatöses oder skeletbildendes Lager, die Spicula und deren Zellen (1c), in eine Grundsubstanz eingebettet. 2. das gastrale Epithel aus den charakteristischen Kragengeißelzellen bestehend; und endlich finden sich noch Wanderzellen, die zu gewissen Zeiten zu Genitalprodukten werden. Sie gehören zu keinem Lager, sondern stammen („Archäocyten“) von den Blastomeren direkt ab, wie vom Referenten zuerst nachgewiesen wurde.

Bei der Darstellung der fortschreitenden Kompliziertheit des Kanalsystems werden nur 3 Haupttypen unterschieden, aber beim zweiten Typus 2, beim dritten noch 4 Unterabteilungen gemacht, so dass im Ganzen eine sehr instruktive Reihe von 7 Abstufungen entsteht.

In der Schilderung der Histologie sind bereits die neuesten Entdeckungen von Eilh. Schulze (Kragenzellen der Hexactinelliden), von Loisel (eigenartiges intrazelluläres Spongion), und von Minehin selbst (Spiculaentstehung) verwertet und diskutiert.

Eigenartig ist die Darstellung der Entwicklungsgeschichte. Dieselbe giebt nicht (wie es Referent s. Zt. gethan hat) die verschiedenen, vorkommenden Entwicklungsweisen vergleichend nebeneinander, sondern behandelt einen Fall, den der Verfasser aus eigener Anschauung genau kennt, und den er, weil es sich um Aseonen handelt, für den primitivsten hält, in besonders ausführlicher Weise¹⁾. Die übrigen Typen der Schwammlarven werden dann anhangsweise angeschlossen. Es werden im Verlauf der Ontogenie sechs Prozesse unterschieden:

1. Zellvermehrung (Segmentation des Eis).
2. Primäre Zelldifferenzierung in Gewebs- (Soma)-Zellen und Archäocyten (Generationszellen).
3. Sekundäre Zelldifferenzierung oder Scheidung der Gewebszellen in zwei Keimlager (Blastogenesis).

1) Die Darstellung dieser Entwicklung (*Clathrina* [*Ascetta*] *blanca*) ist sonst nirgends veröffentlicht und als eigene embryologische Arbeit anzusehen.

4. Umlagerung der Keimlager entsprechend ihrer Bestimmung im Erwachsenen (Metamorphose).
5. Tertiäre Zelldifferenzierung oder Gewebsbildung (Histogenesis).
6. Wachstum und Bildung der Körperform (Morphogenesis).

Bei *Clathrina blanea* folgen diese Vorgänge zeitlich so aufeinander, wie (oben) logisch. 1 und 2 gehen im Körper der Mutter, 3 in der Larve, 4 beim Festsetzen und 5 und 6 im pupalen (nicht funktionierenden Schwämmchen) Stadium vor sich. Die Unterschiede bei der Entwicklung anderer Schwämme sind dadurch bedingt, dass zeitliche Verschiebungen in den einzelnen Prozessen eintreten, insbesondere 5, die Zelldifferenzierung als Gewebsbildung schon im mütterlichen Körper vor 4, der Metamorphose stattfinden kann. Eine sehr instruktive Genealogie der Zellsorten vom Ei ab erläutert diese Auffassung, ebenso wie Schemata der übrigen Larventypen, von denen noch Sycon nach F. E. Schulze, Die Monaxonier nach Maas, und Spongilla nach Evans etwas ausführlicher behandelt werden. Dadurch wird schließlich doch ein Gesamtbild der Entwicklung erreicht.

Verfasser erklärt sich ausdrücklich gegen die Mesodermtheorie bei Spongien, oder mit anderen Worten gegen die Annahme eines eigenen, vom unterliegenden Gewebe prinzipiell verschiedenen Plattenepithels. Das sog. Mesoderm ist nur ein, sich immer weiter spezialisierender, in sich sehr heterogener Teil einer Schicht, der sich beständig durch Einwanderung von dermalemem Epithel weiter neu rekrutiert. Die Schwämme sind nicht drei-, sondern zwei-lagerige, resp. blättrige Tiere.

Bei der Vergleichung dieser Blätter mit den Keimblättern sonst im Tierreich weist Verfasser jede Homologisierung der Schichten des erwachsenen Zustands mit dem erwachsenen Coelenteraten zurück. Wenn man vergleicht, kann man nur das Gastrallager der Spongien mit dem Ectoderm der Coelenteraten, das Dermallager der Spongien mit dem Entoderm der Coelenteraten-Planula homologisieren. Doch neigt jetzt Minchin mehr zur Ansicht, dass überhaupt gar kein Vergleich möglich ist, sondern dass die Spongien direkte Abkömmlinge der Choanoflagellaten sind; dass wir bei ihnen keine Differenzierung im Sinne der Blätter der übrigen Metazoen zu sehen hätten, sondern eine zellweise Differenzierung zu jeweils gebotenen Leistungen. Immerhin will der Verfasser keine ganz bestimmte Stellung einnehmen, da bei dieser letzteren Auffassung besonders die Vorgänge der Metamorphose im Dunkel bleiben.

Die Phylogenie innerhalb der Spongiengruppe wird auf Grund der bekannten Anschauungen in übersichtlicher Weise vorgeführt, wie es aus folgender Einteilung hervorgeht:

Phylum. Porifera.

- Klasse I. *Calcarea*.
- Klasse II. *Hexactinellida*.
- Klasse III. *Demospongiae*.

Bei letzteren werden keine Ordnungen, sondern Abstufungen (Grade) unterschieden (1. Tetraxonida, 2. Monaxonida, 3. Keratosa, 4. Myxospongida), die von einander nicht scharf abgrenzbar sind.

Den Fachgenossen, nicht nur Spongiologen, sondern auch solchen, die die Schwämme weniger aus eigener Anschauung kennen, aber für Vorlesungen oder andere Zwecke einer verlässlichen und klaren Darstellung bedürfen, dürfte die Arbeit Minchin's äußerst erwünscht kommen.

O. Maas (München).

Zur Kenntnis der Embryologie der Pyrosoma.

Von Prof. **Korotneff** in **Kieff**,

Direktor der Zool. Station in Villafranca.

Obschon dieser Gegenstand einen trefflichen Beschreiber in der Persönlichkeit des bekannten Embryologen Professor Salensky¹⁾ gefunden hat, ist vieles noch zu vervollständigen und mehreres anders zu erklären: erstens weil die Methoden der Untersuchung dieses erfahrenen Forschers ungenügend waren, und zweitens weil er sich die Sache aprioristisch ansah und eine Bestätigung seiner früheren Ansichten darin zu finden glaubte, dass das Ei, nämlich bei den Tunicaten, nicht das einzige Bildungsmaterial darstellt, und dass die Pyrosoma eine Uebergangsform von den Salpen, bei denen nach Salensky die so gemeinte folliculare Knospung vorkommt, zu den übrigen Tierformen ist.

Es handelt sich hier vorerst um die Bildung der Testazellen, denen Salensky einen folliculären, also extraovulären Ursprung zuschreibt und für sie einen allgemeinen Namen „Kalymmocyten“ vorschlägt. Die Kalymmocyten bilden sich, wie bekannt, auch bei den Ascidien, aber bei den Pyrosomen geschieht dieser Prozess in einer viel intensiveren Weise. Es ist vielleicht hier zu erwähnen, dass Kowalevsky²⁾ nicht nur die Entwicklung dieser Elemente, sondern auch ihr weiteres Schicksal beobachtet hat; er sah nämlich, dass die Kalymmocyten nicht nur gruppenweise sich um die Keimscheibe lagern, sondern samt dem Dotter die Keimscheibe durchwachsen und als Nahrungsmaterial oder als Blutkörperchen verbraucht werden. Was Salensky anbetrifft, so sucht er, wie wir weiter sehen werden, den Kalymmocyten eine viel wichtigere Rolle zuzuschreiben und sieht sie embryologisch als wahre plastische Elemente an.

Ich muss vorausschieken, dass überhaupt die Konservierung der Eier in den Stadien der Furchung die peinlichste Aufgabe ist und es kommt immer vor, dass die Dottermasse des Eies nach den belie-

1) Salensky, Beiträge zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen. Zoologische Jahrbücher. IV. Band.

2) Kowalevsky, Ueber die Entwicklungsgeschichte der Pyrosomen. Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. 11.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Minchin E.A.

Artikel/Article: [Eine neue zusammenfassende Darstellung der Schwämme. The Porifera. 789-793](#)