© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Nachdem sich sämmtliche Zellen der Blastula auf diese Weise getheilt haben, sind zwei Lager von Zellen vorhanden: ein äußeres (Ectoderm), bestehend aus sehr großen hellgelblichen, durchscheinenden Zellen, und ein inneres (Endoderm), dessen Zellen klein, rund, und von so intensiv dunkelrother Farbe sind, daß sie keine Structur erkennen lassen. In diesem Stadium tritt an einem bestimmten Puncte eine Rückbildung zuerst von Ecto- und dann von Endodermzellen ein, und durch den daraus sich ergebenden Durchbruch wird Proctodaeum und Archenteron gebildet. Nachdem dies geschehen ist, beginnt die Bildung des Mesoderms. Auch dieses Keimblatt entsteht aus dem Ectoderm, von dem es sich ebenfalls durch einen Delaminationsproceß abtrennt. Es erscheint zuerst in der Form von zwei Zellgruppen, deren je eine zur Seite des Urdarmes in der Nähe des Blastoporus liegt, wodurch eine birnförmige Figur des Archenterons zu Stande kommt.

Fig. 3.

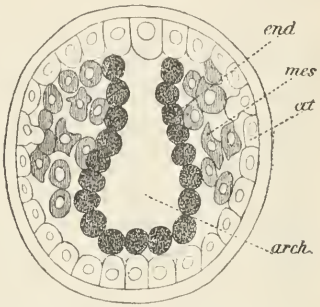

Fig. 3. Bildung des Mesoderms, *mes*; *arch* Archenteron.

Die mesodermalen Zellen sind groß, mit Fortsätzen versehen, die sie nach und nach verlieren, um rund zu werden, haben granuliertes Protoplasma und bläschenförmigen Kern. Indem sie an Zahl zunehmen, drängen sie sich gegen den entgegengesetzten Pol zusammen, und nachdem sie fast die ganze Cavität eingenommen haben, ordnen sie sich schließlich regelmäßig an die beiden primären Keimblätter epithelial an. Dadurch begrenzen sie einen Hohlraum: die Leibeshöhle.

Neapel, Stazione Zoologica, Juli 1891.

3. Über die Kieselnadeln von Geodia.

Von R. von Lendenfeld, Innsbruck.

eingeg. 5. August 1891.

Bei den von mir untersuchten adriatischen Geodien findet sich an der Oberfläche ein mehr oder weniger dichter Pelz frei vorragender Nadeln. Der Formenreichthum dieser Pelznadeln ist sehr groß und oft findet man im Pelze eines und desselben Exemplars verschiedene Monaene, Diaene und Triaene[1] neben einander.

[1] Betreffs der Bedeutung der hier benutzten Nadelbezeichnungen siehe »F. E. Schulze und R. v. Lendenfeld, Über die Bezeichnung der Spongiennadeln.« Abhandlg. kgl. preuß. Acad. Berlin 1889.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Da O. Schmidt und W. J. Sollas sowie andere Autoren über *Geodia* diese Nadeln nur sehr flüchtig erwähnt und über das eigentlich Characteristische ihrer Form gar nichts gesagt haben, so möchte ich hier einige Bemerkungen über dieselben machen, und dies um so eher, als diesen Nadelformen auch eine theoretische Bedeutung zukommt.

Das Skelet aller adriatischen Geodien hat den gleichen Bau. Das ganze Innere wird von Stabnadeln, meist leicht gekrümmten Amphioxen gestützt, zwischen denen schlankstrahlige Aster und hier und da Kugeln, Sterraster, vorkommen. An der Oberfläche der Pulpa, an der Grenze also, zwischen Pulpa und Rinde breiten sich die Aststrahlen von Triaenen tangential aus. Die Schäfte dieser Triaene liegen radial und sind centripetal orientiert. Die meisten Triaene der äußersten Pulpalage sind größere Orthotriaene, deren Aststrahlen sich bei einer Art (*Geodia conchilega* Schmidt) häufig in zwei Endzweige spalten (Dichotriaene). Zwischen diesen kommen viel zartere Anatriaene in größerer und Protriaene in geringerer Zahl vor. Während die Schäfte der Orthotriaene dick, gerade und selten über 2 mm lang sind, erscheinen die ebenfalls centripetal orientierten Schäfte der Ana- und Protriaene dünn und gebogen, und sind 5 mm und darüber lang.

Die Rinde ist von den bekannten Kugeln (Sterraster) erfüllt. An ihrer äußeren Oberfläche finden sich stets kleine und zuweilen auch größere Aster. Zwischen den Kugeln ziehen die centripetal orientierten Schäfte der Nadeln des Pelzes herab, um in der Pulpa zu enden.

1,5—3,5 mm über der Oberfläche liegen die Pelz-Nadel-Centren, von denen die Aststrahlen ausgehen. Die Schäfte der Pelznadeln sind lang, dünn und gebogen, wie die Schäfte der Ana- und Protriaene der äußersten Pulpalage. Ihre Aststrahlen aber unterscheiden sich sehr wesentlich von den Aststrahlen der Triaene im Inneren des *Geodia*-Körpers.

Anatriaene und Orthotriaene kommen nur ganz vereinzelt im Pelz vor, häufiger sind Protriaene; die überwiegende Zahl dieser Nadeln aber sind Mesomonaene, Mesodiaene und Mesotriaene[2], wie sie im Inneren des Schwammes gar nicht vorkommen. Bei allen diesen Nadeln gehen von einem Puncte, etwa 0,03 mm unterhalb des zugespitzten oberen Schaftendes 1—3 Aststrahlen ab, welche in der Regel beträchtlich länger, aber stets basal ebenso dick sind, wie der distale, frei über das Nadelcentrum hinausragende Theil des Schaftes. Zumeist entspringen diese Aststrahlen von einem Puncte, zuweilen sieht man aber

[2] Das sind Monaene, Diaene und Triaene, deren Aststrahlen nicht vom Ende des Schaftes, sondern unterhalb des oberen Schaftendes abgehen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

bei Mesotriaenen einen Aststrahl von einem anderen Puncte abgehen als die beiden anderen.

Die Aststrahlen dieser Nadeln sind stets aufstrebend. Sie schließen mit dem distalen Schafttheil Winkel von 65—45° ein und sind gegen denselben meistens concav. Gerade und unregelmäßig gewundene Aststrahlen kommen wohl vor, solche Formen erscheinen aber als pathologische Abweichungen.

Während bei den monaxonen und triaxonen Nadeln der Kieselschwämme meistens mehr Strahlen als Achsen vorhanden sind, indem alle oder einige Achsen auf beiden Seiten des Nadelcentrums durch Strahlen verkörpert erscheinen, ist dies bei den tetraxonen Nadeln nur selten der Fall und auch dann ist immer nur eine Achse, das ist die des Triaen-, Diaen-, Monaen-Schaftes, auf beiden Seiten des Nadelcentrums verkörpert. Bei den Nadeln des *Geodia*-Pelzes tritt nun dieser seltene Fall ein. Die Schwankungen in der Zahl und Anordnung der Aststrahlen dieser Nadeln, sowie die oben angeführte Thatsache, daß es in allen Fällen, wo bei Tetraxonen eine Achse über das Centrum hinaus verkörpert ist, diese Achse die Schaftachse ist, weisen darauf hin, daß bei diesen Nadeln die Achsen nicht gleichwerthig sind, sondern daß die Schaftachse den drei anderen gegenüber die Rolle einer Hauptachse spielt.

Bei den Triaxonen kann von einer solchen Unterscheidung zwischen Haupt- und Nebenachsen wohl kaum die Rede sein. Andererseits findet man bei monactinen, monaxonen Nadeln zuweilen Bildungen am dickeren, dem Nadelcentrum entsprechenden Ende, welche an Aststrahlen erinnern. Dieses ist um so bemerkenswerther, weil im *Geodia*-Pelz, wie dies schon Sollas angiebt, monaxone Nadeln dieser Art vorkommen.

Aus diesen, sowie anderen, in der Gestalt und Lage der triaenen und monactinen Nadeln gegebenen Thatsachen läßt sich schließen, daß die Hauptachse der Tetraxonen der einzigen Achse der Monaxonen homolog ist.

Betrachten wir dies im Lichte der F. E. Schulze'schen Nadelentstehungstheorie, so werden wir in der, aus dem obigen abzuleitenden Zusammengehörigkeit der Tetraxonen und Monaxonen, und dem principiellen Unterschiede zwischen diesen Nadeln und den Triaxonen einen neuen Beleg für die Richtigkeit der Schulze'schen Theorie erkennen.

Innsbruck, den 26. Aug. 1891.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Lendenfeld Robert Ingaz Lendlmayr

Artikel/Article: 3. Über die Kieselnadel von Geodia 407-409