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

3. Über Theilungsvorgänge bei Phialidium variabile Haeckel[1].

Von Dr. M. Davidoff (Heidelberg).

Diese zu der Familie der Eucopidae gehörige Leptomeduse ist hauptsächlich wegen ihrer überaus großen Variabilität von besonderem Interesse. Nicht nur können einzelne Individuen durch die Zahl ihrer Tentakel und Randbläschen von einander verschieden sein, sondern gar oft weichen die Quadranten einer und derselben Meduse beträchtlich von einander ab. In Folge dessen sind vielfache Verwirrungen und nicht weniger als 24 Synonyme entstanden. Durch die Ontogenie von *Phialidium*, welche zuerst an der nordamerikanischen Art von Al. Agassiz[2], später von Haeckel[3] an *P. variabile* verfolgt wurde, geht hervor, dass diese Meduse sich bis zu einem gewissen Stadium ganz regelmäßig entwickelt. Sie wird mit zwei gegenständigen Tentakeln und acht Randbläschen geboren, dann treten die zwei anderen perradialen Tentakeln auf, und mit dem Erscheinen der vier interradialen erreicht die Meduse die Eucope-Form, welche ihr letztes constant vorkommendes Entwickelungsstadium ist. »Im nächsten Stadium erscheint die Achtzahl der Tentakel und der Randbläschen entweder verdoppelt ... oder (häufiger) unregelmäßig vermehrt«[4].

Anfang September d. J. fand ich im Golf von Villafranca (bei Nizza) zahlreiche, in ihrem Habitus dem *Phialidium* sehr ähnliche Quallen, welche nicht nur an ihrem Schirmrande äußerst unregelmäßig waren, sondern einen ganz excentrischen Magen und nur zwei zum Ringcanal verlaufende Radiärcanäle hatten. Auf diese Erscheinung aufmerksam geworden, verschaffte ich mir eine größere Anzahl von Phialidien und fand bald mehrere Exemplare mit doppeltem, zuweilen auch mit dreifachem Stomogastrium (wie ich Mund und Magen zusammen bezeichnen will). — Meine Beobachtungen fasse ich hier kurz zusammen, und behalte mir vor, das Nähere später zusammenzustellen.

Der Theilungsvorgang bei *Phialidium* wird durch die Entstehung eines zweiten Stomogastrium eingeleitet, welches in den meisten Fällen an der Basis des Magens am Ursprunge eines Radiärcanales als eine

---

[1] Haeckel, System der Medusen. Jena, 1879. I. Theil, p. 186.

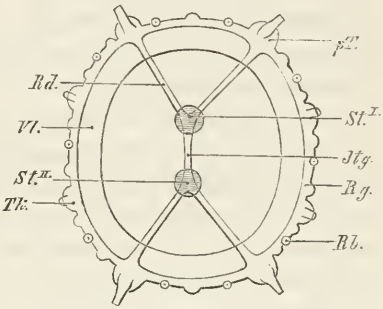
[2] Al. Agassiz, North American Acalephae. Illustr. Catal. of the Mus. of Comp. Zoology, No. II. Cambridge, 1865. p. 73.

[3] Syst. d. Med. p. 186.

[4] Haeckel, l. c.

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

kleine, ventralwärts (nach unten) ragende Knospe entsteht, und zwar am häufigsten noch bevor die Meduse ihre Eucope-Form erreicht hat und nur aus vier perradialen Tentakeln und acht Randbläschen besteht (*Eucopium*-Form). Allmählich wächst nun die Knospe weiter, aber erst nachdem sie etwa ein Drittel oder die Hälfte der Länge des primären Stomogastrium erreicht hat, entsteht durch einfachen Durchbruch der, zunächst noch lippenlose, mit sehr wenigen, zerstreuten Nesselkapseln bewaffnete Mund. Nun beginnt die ganze Meduse sich in die Länge zu strecken, so dass ihr Anfangs kreisrunder Körper eine ovale Form annimmt. Dadurch werden die beiden Stomogastrien gleichsam von einander gezogen und nehmen die Centren der Ellipse ein (vgl. den beigefügten Holzschnitt). Dieser Vorgang vollzieht sich aber sehr langsam, und ist mit der Größenzunahme des secundären Stomogastrium verbunden. Allmählich stellen sich bei dem letzteren die vier kurzen Lippen ein, entwickeln sich im ganzen Umkreise des Mundes die Nesselkapseln, und beginnen die so characteristischen Tastbewegungen. Das Verhalten der Radiärcanäle ist dabei ein derartiges, dass in je einen Magen zwei Radiärcanäle einmünden, und außerdem besteht noch zwischen den beiden ein gastrovasculärer Verbindungscanal (Intergastralcanal). Diese Anordnung des Gastrocanalsystems erklärt sich dadurch, dass die Radiärcanäle dem Längenwachsthum der Meduse nicht folgen, was nothwendig zum Auseinanderweichen der Stomogastrien führen muss, wodurch wiederum der sie verbindende Intergastralcanal entsteht. In diesem Stadium besitzt das *Phialidium* zwei Paar Quadranten, welche unter sich ungleich sind (vgl. Holzschnitt): erstens diejenigen zwei, welche in der Längsachse, also zwischen den Radiärcanälen je eines Stomogastrium sich befinden, und zweitens die beiden anderen, die zwischen je einem Radiärcanal des primären und secundären Magens gelegen sind. Letztere sind der ovalen Form der Meduse gemäß, um Bedeutendes größer als die beiden anderen, und an ihnen vermehren sich die Randbläschen und die Tentakeln.



St^I und St^{II} primäres und secundäres Stomogastrium. *pT* perradialer Tentakel. *Rd* Radiärcanal. *Jtg* Intergastralcanal. *Tk* Tentakelknospen. *Rb* Randbläschen. *Rg* Ringcanal. *Vl* Velum.

Nachdem alle diese Veränderungen sich vollzogen haben, ist die Meduse für die Theilung vorbereitet. Ich habe indessen solche *Phialidium*-Formen wochenlang in Aquarien gehalten, ohne dass sie sich

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

theilten; mehrere frisch gefangene, theilten sich aber schon innerhalb 1—2 Tagen in feuchten Kammern. Die Theilungsebene verläuft mitten zwischen den beiden Stomogastrien und kreuzt die Längsachse am häufigsten rechtwinklig. Die Theilung selbst beginnt zunächst mit der Schließung des Intergastralcanales durch Verwachsung seiner beiden Entodermblätter. Meistens zu gleicher Zeit schließt sich an den beiden Enden der Querachse auch der Ringcanal, was nun zu zwei gesonderten Gastrocanalsystemen führt. Von den eben erwähnten Verwachsungsstellen des Ringcanals beginnen nun die Einschnürungen, welche weiter und weiter nach innen fortschreitend die Meduse in zwei annähernd gleiche Hälften spalten und die gegenständigen, nunmehr blinden Enden je eines Ringcanals oder besser Randcanals bis zur Berührung einander nähern. In diesem Stadium bleiben die noch verbundenen Theilstücke längere Zeit und trennen sich erst, nachdem die Communication zwischen den beiden blinden Enden je eines Ringcanals wieder hergestellt ist.

In der eben geschilderten Weise habe ich den Theilungsprocess bei den Phialidien am häufigsten beobachtet. Es kommen indessen noch viele andere Formen vor. So kann z. B. im Verlaufe eines Radiärcanals noch ein drittes Stomogastrium entstehen. Ferner kann auch das zweite nicht an der Basis des ersten sich bilden, sondern ebenfalls im Verlaufe eines Radiärcanals. Sogar aus einem nahezu reifen Geschlechtsorgan kann noch ein Stomogastrium herauswachsen.

Das interessante Verhalten der Organe des Schirmrandes, des Velums und der Radiärcanäle bei allen diesen verschiedenen Theilungsprocessen, kann ich hier nicht aus einander setzen, und will nur noch bemerken, dass viele früher beobachteten Varietäten sich wahrscheinlich durch den Theilungsvorgang werden erklären lassen, und namentlich auch das so häufige Vorkommen und die ausgedehnte geographische Verbreitung dieser Meduse (sie kommt im ganzen Mittelmeer und im atlantischen Ocean von den Canarischen Inseln bis Norwegen vor)[5]. Da das *Phialidium* sich auch auf geschlechtlichem Wege fortpflanzt und zwar oft noch im Larvenzustande, so hätten wir hier eine ungeschlechtliche und geschlechtliche Art der Paedogenesis. Theilungserscheinungen stehen bei den Coelenteraten nicht vereinzelt da, sind aber bei den Medusen bis jetzt nur für eine Aequoride, *Stomobrachium mirabile* (*Mesonema pensile* Eschscholtz) von Kölliker[6] angegeben worden.

Villafranca, 25. September 1881.

---

[5] Haeckel, l. c. p. 187.
[6] Zeitschr. f. wiss. Zool. 1853. IV. p. 326.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Davidoff M.

Artikel/Article: 3. Über Theilungsvorgänge bei Phialidium variabile Haeckel 620-622