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

Diesem ist es leicht erklärlich, dass ein *Eupagurus*-Schwanz, welcher nicht mehr den Schutz einer Schneckenschale besitzt, zu einem so wunderbaren aus alten und neuen Lumpen zusammengeflickten Gebilde wie der *Lithodes*-Schwanz modificirt werden kann, modificirt werden muss. Den Schwanz von *Lithodes* als ein specielles, unabhängiges Product eines intelligenten Schöpfers zu betrachten, ist geradezu Unsinn; eine solche Ansicht verdient keine wissenschaftliche Beachtung und macht, wie Darwin für einen ähnlichen Fall sagt, »aus den Werken Gottes nur Täuschung und Nachäfferei«.

26. Mai 1880.

2. Ein neuer Hydroid-Polyp mit einer neuen Art der Fortpflanzung.

Von Dr. A. Goette, Professor in Straßburg.

Als ich im vorigen Herbst in Neapel verschiedene Hydroid-Polypen durchmusterte, stieß mir ein außerordentlich kleiner, auf einer Campanularie schmarotzender Hydroid-Stock auf, welcher meine Aufmerksamkeit so weit fesselte, dass ich es der Mühe werth hielt, ihn sorgfältig zu conserviren. Obgleich ich aber später auf alle mikroskopischen Hydroiden, welche mir unter die Hände kamen, besonders achtete, sind mir weitere Exemplare desselben Thieres nicht wieder begegnet, so dass ich es für ein selteneres halten muss. Glücklicherweise enthält das einzige von mir erbeutete Stöckchen, obgleich nur wenige, so doch verschieden gebildete Individuen, deren Zustände auf eine unter den Hydroiden neue Art der Fortpflanzung schließen lassen und daher hier mitgetheilt werden sollen. Ich muss vorausschicken, dass unser Hydroid in den Arbeiten von Sars, Hincks, Allman, Norman, Clarke, Heller etc. sich nicht angegeben findet, ja nicht einmal in eine der bekannten Gattungen sich einreihen lässt. Ich nenne ihn *Hydrella ovipara*.

Der Stamm ist kriechend und trägt in wechselnden Abständen einfache Zweige von kaum 1 mm Länge mit je einem endständigen Polypenköpfchen. Der Weichkörper steckt in einer abstehenden Skeletröhre, welche an der Wurzel der Zweige unregelmäßig geringelt sich in gleicher Weite bis zum nicht zurückziehbaren Polypenköpfchen erstreckt und um dessen Basis mit nach außen umgebogenem Rande aufhört, ohne eine eigentliche Hydrotheca zu bilden. Unterhalb dieses Randes ist in der Skeletröhre eine quere, in der Mitte für den Durchtritt des Polypensticls durchbohrte Membran ausgespannt, welche mit jenem umgebogenen Rande eine schüsselförmige Vertiefung bildet, in welcher der untere Theil des Polypenköpfchens ruht. Das letztere ist

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

sowohl über der Basis, wie unterhalb des einfachen Tentakelkranzes leicht eingeschnürt, und eben wegen des Bodens, auf dem es ruht, nicht zurückziehbar. — Alle diese Eigenthümlichkeiten theilt *Hydrella* mit der von Hincks beschriebenen *Ophiodes mirabilis* (Ann. of Nat. Hist. [4.] Vol. 18. 1866. p. 421), von der sie sich aber durch den Mangel jeder Verzweigung und der besonderen Nesselknöpfe (tentaculoid organs), so wie durch die mir wahrscheinlich gewordene Art der Fortpflanzung unterscheidet.

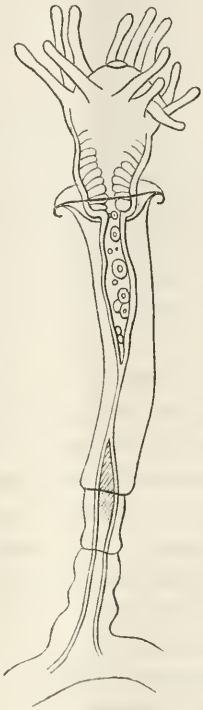

Fig. 1.

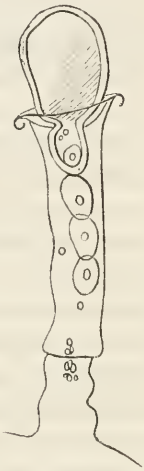

Fig. 2.

Ich fand nämlich den Weichkörper der meisten *Hydrella*-Individuen in eigenthümlicher Um- bezw. Rückbildung begriffen. So war der Stiel eines noch völlig unveränderten Polypenköpfchens in der Mitte seiner Länge bereits ganz atrophisch geworden und zu einem dünnen Faden zusammengeschrumpft (Fig. 1). Bei seinem Übergange in den weiteren oberen und unteren Stielabschnitt erwies er sich ganz deutlich als das außerordentlich verdünnte Ectoderm, welches nach dem Schwunde des Entoderms an derselben Stelle zusammengefallen war. Abwärts gegen den Stamm hin traten Ecto- und Entoderm wieder deutlich hervor; auch aufwärts gegen das Polypenköpfchen erweiterte sich jener Faden zu einem röhrenförmigen Ectoderm mit deutlichen Zellen, doch war der epitheliale Zusammenhang des darin enthaltenen Entoderms völlig aufgelöst. Ein Theil seiner Zellen war verschwunden und der Rest bestand theils aus kleinen zerstreuten Bläschen und Körnchen, Trümmern der untergegangenen Zellen, theils aus einigen größeren runden Zellen, von denen einzelne durch ihre Größe, das fein punctirte Plasma und den großen Kern genau das Aussehen von Eizellen darboten, wie solche nach Weismann's neulicher Mittheilung (Zool. Anz. No. 55, p. 226) bei vielen Hydroiden schon in den Zweigen gebildet werden und wie ich selbst solche an den gleichen Stellen von *Eudendrium*

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

ramosum beobachtete [1]. Ein weiter umgebildeter Zweig erwies denn auch in der That, dass jene eizellenähnlichen Elemente sich in wirkliche Eier verwandeln. An diesem Zweige (Fig. 2) war nicht nur die Continuität des Stiels völlig unterbrochen, sondern auch das Polypenköpfchen in der bekannten Weise zurückgebildet, so dass es unter Schwund der Tentakeln und des Mundes zu einem birnförmigen Körper zusammengezogen war, dessen ectodermale Hülle noch sehr deutlich, das Entoderm aber in eine unklare dichte Masse verwandelt erschien. Durch die Öffnung des queren Skeletbodens hing dieses Köpfchen noch continuirlich mit einem kurzen sackförmigen Rest des Stiels zusammen, dessen Innenraum neben einer bröckligen Entodermmasse noch eine größere Eizelle als die vorhin beschriebene enthielt. Unterhalb dieses Sackes befanden sich in der Skeletröhre drei relativ große ovoide Körper von grobkörnigem Plasma mit einem deutlichen großen Kern — also Zellen, welche schon wegen ihrer Größe und Form nur als Eier gedeutet werden können. Und zwar waren es reife Eier. Dafür spricht einmal das grobkörnige Plasma und dann die Bildung des Kerns, welcher, obgleich groß und deutlich, nicht mehr wie in der kleineren oberen Eizelle einen kreisförmigen, sondern einen unregelmäßig welligen Umriss besaß, d. h. in der Rückbildung begriffen war. In der Umgebung dieser Eier lagen in der Skeletröhre noch einige Zellenreste, tiefer unten eine etwas größere Detritusmasse. Diesen Befund glaube ich bei dem Mangel von Gonophoren und im Hinblick auf die zuerst mitgetheilte Beobachtung nur so deuten zu können, dass die innerhalb des atrophirenden Ectodermschlauches auswachsenden Eizellen nach der völligen Auflösung des letzteren frei werden, um endlich, sobald auch der Rest des Polypenköpfchens geschwunden ist, aus der Skeletröhre nach außen zu gelangen und nach vollzogener Befruchtung die Embryonalentwickelung zu beginnen. An den ganz leeren Skeletröhren meines *Hydrella*-Stöckchens war der obere Querboden nicht mehr intact. — Doch sind offenbar nicht alle Zweige in gleicher Weise an der Fortpflanzung betheiligt; einige mit birnförmigen Köpfchen versehene enthielten größere oder kleinere Reste des Weichkörpers in verschiedenem Zustande der Rückbildung, ohne dass sich auch nur Spuren von Eizellen vorfanden.

---

[1] Ich muss hierzu bemerken, dass ich die Eizellen von *Eudendrium* außerhalb der Gonophoren und der proliferirenden Polypenköpfe viel häufiger innerhalb des Ectoderms als des Entoderms antraf; dies stellt aber ihren Ursprung in der letzteren Keimschicht nicht in Frage, denn wie mir mein Freund Kleinenberg aus seiner reichen Erfahrung in diesen Dingen mittheilte, wandern die Eizellen des *Eudendrium* mit der größten Leichtigkeit aus dem Entoderm in das Ectoderm aus.

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

Aus den mitgetheilten Beobachtungen schließe ich Folgendes:

1) *Hydrella ovipara* erfährt eben so wie andere Hydroiden (z. B. *Eudendrium*) zur Zeit der Geschlechtsreife und Fortpflanzung eine Rückbildung der Polypen.

2) Die Eier entstehen aus Entodermzellen und zwar im Stiel einzelner Polypen, wie es ebenfalls schon von anderen Hydroiden bekannt ist (vgl. Weismann a. a. O.).

3) Die Eizellen wandern aber nicht in besondere Gonophoren ein, sondern erreichen ihre Reife in dem Polypenstiel, in welchem sie entstanden. Dabei atrophirt und schwindet zuerst das übrige Entoderm, so dass die Eizellen bloß in einem ectodermalen Schlauch eingeschlossen sind; zuletzt schwindet auch der letztere, so dass sie als einzige Reste des Weichkörpers in der Skeletröhre zurückbleiben.

4) Die reifen und befruchteten Eier verlassen dieselbe, um sich zu neuen Polypen zu entwickeln.

5) *Hydrella ovipara* entbehrt also einen Polymorphismus und Generationswechsel und pflanzt sich nur direct geschlechtlich fort.

Eine solche Fortpflanzung ist bisher nur noch bei *Hydra* festgestellt worden, wobei aber nicht zu übersehen ist, dass diese Ausnahme von der allgemein verbreiteten Fortpflanzungsweise der Hydroid-Polypen bei *Hydra* als der einzigen und zudem solitären Hydroid-Polypenform des süßen Wassers weniger auffallend erscheinen muss, als wenn sie sich, wie bei *Hydrella*, unter den marinen stockbildenden Campanulariden wiederholt, welche sonst den Generationswechsel in größter Mannigfaltigkeit zeigen. Es enthält daher dieser Fall von *Hydrella* um so mehr eine Aufforderung, sich nach solchen Thatsachen umzusehen, welche die Fortpflanzung der ersteren mit derjenigen der übrigen marinen Hydroid-Polypen[2] in Beziehung setzen könnten. In dieser Hinsicht erinnere ich zuerst daran, dass unter den nächsten Verwandten der *Hydrella*, den Lafoëiden, ein Generationswechsel bisher nur bei *L. calcarata* A. Agassiz und *L. convallaria* Clarke bekannt geworden ist, und dass alle Bemühungen Clarke's, bei den übrigen zum Theil häufigen Arten irgend eine Spur derselben Fortpflanzungsweise zu finden, vergeblich waren (vgl. Clarke, Bulletin of the Mus. comp. zool. Harvard Coll. Cambridge, V). Nach den Erfahrungen bei *Hydrella* ist es daher durchaus nicht unwahrscheinlich, dass auch die

---

[2] Von den Hydromedusen mit einfacher geschlechtlicher Fortpflanzung ist hierbei natürlich ganz abzusehen, da sie offenbar von Gonophoren polymorpher Polypenstöcke abzuleiten ist, also zur Erklärung der phyletisch vorausgegangenen Generationsverhältnisse nicht herangezogen werden können.

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

eine und andere Art der Lafoëiden sich ähnlich fortpflanze wie die erstere, dass also der Generationswechsel unter den Hydroid-Polypen weniger verbreitet wäre, als man bis jetzt annahm. Und zwar wird diese Vermuthung sehr wesentlich unterstützt durch die Beobachtungen von Schulze, Van Beneden, Fraipont, insbesondere aber von Weismann (a. a. O.), dass die Eier mehrerer Tubulariden wie Campanulariden (*Cordylophora*, *Hydractinia*, *Clava*, *Eudendrium*, *Campanularia* [4 sp.], *Gonothyraea*, *Plumularia*, *Aglaophenia*, *Sertularella*) vorwiegend außerhalb der Gonophoren in den übrigen Theilen des Stockes (Stamm, Zweige) entstehen, um dann erst nachträglich in die ersteren zu gelangen. Denn aus diesen Thatsachen ergiebt sich die Eibildung in den sterilen Polypen als eine sehr verbreitete Erscheinung und damit die Möglichkeit, ohne weitere Voraussetzungen eine geschlechtliche Fortpflanzung derselben überall da anzunehmen, wo eine Gonophorenbildung nicht nachweisbar ist, wie z. B. bei den bezeichneten Lafoëiden.

Die voranstehend mitgetheilten Thatsachen gestatten aber ferner, die Entstehung, das Wesen und die Grenzen des Generationswechsels der Hydroiden sicherer als bisher zu beurtheilen. Da man bei einem solchen Erklärungsversuch eine einfache geschlechtliche Fortpflanzung der Hydroid-Polypen voraussetzen muss, so bot sich seither das einzige bekannte Beispiel einer solchen, nämlich bei *Hydra*, als natürlicher Ausgangspunct dar. Erschien aber die knospenförmig hervortretende Eikapsel von *Hydra* als Vorläuferin des Gonophors, so konnte die freie Meduse eben so gut als ein selbständig gewordenes Organ wie als ein auf ganz besondere Weise, aber nicht einfach polypoid erzeugtes Individuum betrachtet werden; d. h. die Hydroiden besaßen entweder keinen Generationswechsel oder die Individuen der zwei Generationen waren wenigstens nicht auf eine Form, die Meduse nicht auf einen Polypen zurückzuführen. Gewann man aber auf anderem Wege die Ansicht, dass das Gonophor und weiter die Meduse ein metamorphosirter Polyp sei, so musste man *Hydra* als Ausgangspunct aufgeben und die Entstehung des Generationswechsels sich rein theoretisch zurechtlegen. Diesem Mangel wird nun durch *Hydrella* abgeholfen. Sie stellt sich als ein Stock von lauter gleichen Polypen-Individuen dar, von denen einige während ihrer Rückbildung Eier bilden und sich durch dieselben direct fortpflanzen, während die anderen steril zu Grunde gehen. Denken wir uns die Eibildung etwas früher angelegt, aber mit ähnlichen Folgen einer gewissen Rückbildung der betreffenden Polypen (Schwund der Tentakel und des Mundes), so haben wir bereits einen Stock mit unveränderten sterilen und dann wenig abgeänderten Geschlechtspolypen, wie ihn etwa *Cordylophora* darstellt, an welche

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

sich alle jene Formen anschließen würden, wo die Gonophoren eben so unregelmäßig am Stock vertheilt sind (*Perigonimus* etc.). In allen diesen Fällen lässt sich aber trotz des Polymorphismus und der Sonderung von sterilen und Geschlechtsindividuen ein vollkommener Generationswechsel nicht nachweisen. Denn erstens erzeugen auch die als steril bezeichneten Individuen sehr oft Geschlechtsproducte (Weismann u. A.), so dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass sie unter Umständen sich auch direct geschlechtlich fortpflanzen, wie andererseits Gonophoren sich in Nähr-Polypen verwandeln können (*Cordylophora* — Allman); und zweitens lässt sich angesichts dieser Verhältnisse bei den bezeichneten Hydroiden die weitere Möglichkeit nicht bestreiten, dass schon das erste aus dem Ei hervorgehende Polypen-Individuum sein eigenes Köpfchen in ein Gonophor verwandele, also das geschlechtlich erzeugte Individuum sich wiederum geschlechtlich fortpflanze. Mit anderen Worten, es ist für jene Formen weder der Beweis geführt, dass die geschlechtliche Fortpflanzung durchweg an die eine Generation (Gonophoren) gebunden ist, indem die Bedingungen für jene in der verbreiteten Eibildung auch für die Polypen gegeben sind, noch dass der Wechsel geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung irgend wie regelmäßig erfolge.

Anders liegen die Verhältnisse dort, wo die Bildung der Geschlechtsproducte auf die Gonophoren und dieser selbst auf die Polypenköpfchen oder wenigstens die fertig gebildeten Polypen beschränkt ist, wie z. B. bei *Tubularia*. In solchen Fällen ist die geschlechtliche Fortpflanzung der Polypen ausgeschlossen und kann ein Gonophor niemals unmittelbar sus dem Ei hervorgehen, d. h. der Generationswechsel ist dort vollständig durchgeführt und regelmäßig geworden.

Ich glaube zum Schluss folgende Sätze aufstellen zu können:

1) Ein Theil der marinen Hydroid-Polypen entbehrt Polymorphismus und Generationswechsel, indem jedes Polypen-Individuum wenigstens befähigt erscheint, sich direct geschlechtlich fortzupflanzen — *Hydrella*, einige Lafoëiden?

2) Ein anderer Theil derselben Ordnung zeigt den Generationswechsel mehr oder weniger unvollkommen entwickelt, indem die Erzeugung der Geschlechtsproducte und vielleicht auch deren weitere Entwickelung nicht auf die eine Individuenform beschränkt ist und die Reihenfolge der zwei Generationen unregelmäßig sein kann — *Cordylophora*, *Perigonimus*, *Eudendrium* und die anderen oben genannten Arten.

3) Bei den übrigen Hydroid-Polypen ist der Generationswechsel vollkommen entwickelt, indem die Geschlechtsindividuen allein die

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

Geschlechtsproducte hervorbringen und lediglich von der Ammenform erzeugt werden — *Tubularia*, *Corymorpha*, *Myriothela* etc.

4) Der Generationswechsel der Hydroiden ist allerdings mit einem Polymorphismus verbunden, aber nicht einfach aus diesem hervorgegangen; vielmehr erscheint die Beschränkung der geschlechtlichen Fortpflanzung auf einzelne der gleichen Individuen eines Stockes und die Beschränkung der Gonophorenbildung auf die fertigen Polypen als das Primäre, der Polymorphismus nur als eine Begleiterscheinung beider Vorgänge.

3. Über Enchytraeus cavicola n. sp.

Von Dr. Gustav Joseph, Docent an der Universität Breslau [1].

Am 3. März 1880 demonstrirte ich in der naturwissenschaftlichen Section einen fast 3 cm langen, zu den Enchytraeiden gehörigen blinden Ringelwurm (*Enchytraeus cavicola* n. sp.) aus einem Wasserbecken der Grotte von Potiskavez in Unterkrain, welchen ich bereits früher mehrmals in dem Magen daselbst gefangener Olme *Hypochthon Freyeri* Fitz. in nicht mehr deutungsfähigen Resten gefunden hatte. Die ziemlich derbe grauweißliche Körperdecke ist mit vier Reihen schwach hakenförmig umgebogener Borsten besetzt, welche in Gruppen von je dreien zusammenstehen. Die Durchsichtigkeit der Körperdecke gestattete während des Lebens die Betrachtung innerer Organe. Die Leibeshöhle steht mittels einer zwischen Kopf- und Mundlappen befindlichen, sehr kleinen Öffnung (Porus cephalicus) mit dem umgebenden Medium in Verbindung. Das Rückengefäß zeigte sich nur in dem vorderen Drittel des Körpers als in seiner Wandung gesondert, setzte sich aber nach hinten in einen, in der oberen Darmwand liegenden, Blutleiter fort. Das Bauchgefäß dagegen war in seinem ganzen Verlaufe deutlich und mit dem gesonderten Abschnitt des Rückengefäßes durch fünf Seitenäste in Verbindung. Das Blut war im Leben des Thieres röthlich. Der über der Anschwellung der Speiseröhre gelagerte obere Schlundnervenknoten erschien nierenförmig, am Vorderrande rundlich, am Hinterrande schwach ausgebuchtet, auf Ober- und Unterseite mit einer seichten Furche (der Andeutung einer Commissur). Die Verbindungsstränge zwischen dem oberen und dem kleineren unteren Schlundnervenknoten waren eben so deutlich wie die Quer- und Längsverbindungen zwischen den beiden gleichgestalteten Hälften an den einzelnen Knoten der Bauchganglienkette. Ursprung und Verlauf der

---

[1] Demonstrativer Vortrag in der Sitzung der naturwissenschaftlichen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur am 3. März 1880.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Goette A.

Artikel/Article: 2. Ein neuer Hydroid-Polyp mit einer neuen Art der Fortpflanzung 352-358