

landeskulturdirektion.Großes-erreich/download/www.geschichte.at
Beitrag zur Kenntniss der Gattungen *Campanularia*
und *Syncoryne*

von

S. L. L o w é n.

(Uebersetzt aus den Verhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften f. d. J. 1835.)

1. *C a m p a n u l a r i a*.

(Hierzu Taf. VI.)

Es findet sich vielleicht in der ganzen Klasse der Polypen keine Ordnung, welche öfter — und dazu von ausgezeichneten Forschern — untersucht worden wäre, als die, zu welcher wir jene eben genannten Gattungen rechnen. Ausser den älteren Schriftstellern, welche deren thierische Natur erkannten oder läugneten, und darüber einen hitzigen, nun längst geschlichteten Streit führten, haben ein Pallas, Ellis, Cavolini, ein Grant *), Lister **) und Rud. Wagner ***) ihnen besondere Abhandlungen gewidmet und Ehrenberg †) hat auf neue, durchgreifende Ansichten ihre Systematik gegründet. Es möchte deswegen zum mindesten überflüssig scheinen, einem von solchen Männern behandelten Gegenstande noch etwas hinzuzufügen, sofern nicht eine Vergleichung ihrer Schriften gewisse Verschiedenheiten der Beobachtungen darböte, über welche es nothwendig war, die Natur zu Rathe zu ziehen. Aus dieser Quelle entsprangen die Beobachtungen, welche im Folgenden dargelegt werden sollen.

Die Gattung *Campanularia* Lam. ist nach ihren Charakteren völlig bekannt; ihre glockenförmigen Zellen und knotigen, aus dünnem und farblosem Horne gebildeten Röhren sind eben so

*) *Edinburgh New Philos. Journ.* I.

**) *Philos. Transactions*, 1834.

***) *Ibid.* 1833.

†) Die Corallenthiere des rothen Meeres physiol. unters. u. systematisch verzeichnet von C. G. Ehrenberg. Berl. 1834.

bekannt, als leicht zu beobachten. Es bleibt daher nur übrig, einige geringere, übersehene oder unzureichend beschriebene Einzelheiten hinzuzufügen, welche an der an unseren Küsten gemeinen *Sertularia geniculata* Müller *) wahrgenommen worden sind.

Man kann den ganzen Polypen in zwei Theile theilen, welche, wie weiterhin gezeigt werden soll, schon während seiner Entwicklung angedeutet sind, den Stamm nämlich (*Stirps*) und die Sprossen (*Stolones*), welche beide röhrenförmig und im Durchschnitte zirkelrund sind **). Der Stamm trägt am Ende seiner Zweige und in den Axillen Zellen zweier Art, männliche (Fig. 1.) und weibliche (Fig. 11.) ***), welche letzteren, ehe Ehrenberg ihre rechte Bedeutung nachwies, bald Ovarien, bald Bläschen genannt wurden. Jede männliche Zelle hat einen Buden (*Septum* Lister; Fig. 2, 3, a.), und dieser ist in der Mitte mit einem runden Loch (*Foramen septi* †), Fig. 2, b.) versehen. Der Rand dieser Oeffnung springt ein kurzes Ende weit in den umgekehrkonischen Raum zwischen ihr und dem Anfange des Zweiges (Fig. 3, b.) vor und bildet so eine kurze Röhre ††). Die obere

*) *Zool. danica*, Tab. CXVII. — Es ist dieselbe Art, welche Lister zu seinen Untersuchungen benutzte und die er sehr gut abgebildet hat a. a. O. Tab. X. Fig. 1.

***) Bei den Sertularien, deren Zellen nicht auf Stielen stehen, sondern sitzend oder in die Röhre eingesenkt sind, sind diese im Durchschnitte (*Lumen*) ungleich und nie rund.

****) Schon im Jahresberichte für 1836 (II, 2. p. 192.) habe ich bemerkt, daß die Benennungen männliche und weibliche Polypen nicht passend scheinen. Es ist dies auch schwerlich Ehrenberg's Meinung, welcher, indem er die fruchtbaren Individuen Weibchen nannte (*l. c. p. 9.*), sie den geschlechtslosen entgensetzte. Die Gründe, welche sich gegen des Verf. Deutung anführen lassen, habe ich a. a. O. bereits auseinander gesetzt, worauf ich deshalb hier nur verweise.

Herausgeber.

†) Das *Septum* und sein *Foramen*, welche zuerst von Lister, a. a. O., beschrieben wurden, finden sich an allen Sertularien, die ich untersucht habe, und ihre Gestaltung liefert sehr gute Charaktere.

††) Lister, a. a. O. S. 372, sagt nur: *a thin column of soft matter between it and the base of the cell*, und deutet etwas davon an in Tab. IX. Fig. 4, a. 5, a. Es ist indessen eine Hürnlamelle, die sich unter mehreren verschiedenen Formen bei allen Sertularien wiederfindet.

Fläche der Scheidewand ist etwas convex, und ihre Peripherie zeigt einen Kranz von kleinen Punkten, welche durch das Mikroskop angesehen, den Betrachter in Ungewißheit lassen, ob sie für Erhabenheiten oder für Eindrücke zu halten seien. Der Rand der Zellenöffnung ist bei dieser Art völlig glatt, und alle Zellen sitzen in der Längsachse ihrer Stielchen (*Pedicelli* *).

Die weichen Theile des ausgewachsenen Zoophyten bestehen bekanntlich aus einem gemeinschaftlichen Organe, der Darmröhre, welche von Stamm zu Stamm zusammenhängt und fortgesetzt wird durch Sprossen und Zweige, und aus den durch sie vereinigten Individuen (*Capitula auct.*), welche von den Zellen umgeben werden, entweder während ihres ganzen Lebens — Männchen —, oder bloß während ihrer Entwicklung — Weibchen. Von den Ersteren findet sich in jeder Zelle nur Eines, von den Letzteren mehre (*Feminae Concellitae*).

Mit Leichtigkeit unterscheidet man zwei Membranen, welche alle weichen Theile des Thieres bilden, eine äußere und eine innere. Die äußere (Fig. 1, 9, 10 etc. a.), durchsichtig und ungefärbt, begränzt dieselben und giebt die Bänder ab, welche sie an der Schale befestigen. Sie allein bildet die Fühler der männlichen Polypen und den größern Theil des weiblichen Körpers.

Die innere Membran (Fig. 1, 9, 10 etc. b.), weniger durchsichtig und von einer körnigen Textur, wird überall von der äußern bedeckt, bekleidet die Wände der Darmröhre und der Mägen der Thiere, mit einem Worte, so viel ich weiß, alle Höhlen, in welchen sich eine Flüssigkeit bewegt, fehlt aber in

*) Bei anderen Arten von *Campanularia* ist der Zellenrand mit Stacheln besetzt, und diese sind mitunter so entwickelt, daß sie, sich zu einer Spitze zusammenneigend, die Zelle zuschließen, wenn sich das Thier hineingezogen hat. So bei *Camp. clausa* Nob., und, obgleich in geringerem Grade, bei *C. Syriaga* Lamk, welche letztere auch durch eine schiefe Stellung der Zellen von ihren Gattungsverwandten abweicht. — *Camp. clausa nobis. Trilinearis, gracillima, tubulis* $\frac{1}{5}$ *crassis, hyalina, flexuosa, nudoso-annulata, alterne distanter ramosa, ramis simplicibus, brevibus; cell. masculis ramis longitudine aequantibus, turbiatis, elongatis (1:3 $\frac{1}{2}$), apertura dentibus 8 conniventibus, longis (= $\frac{1}{2}$ cellae), acutis clausili. — Hab. in fucis fundi petrosi maris Bahusiam alluentis, rara.*

den Fühlern des Männchens und dem größern Theile des weiblichen Körpers.

Bei der folgenden speciellen Beschreibung dürfte es passend sein, denselben Weg zu verfolgen, welchen die Entwicklung des Thieres nimmt, nachdem die erste Zelle — welche allemal eine männliche ist — sich geöffnet hat, also erst den männlichen Polypen und die Darmröhre, dann die Knospenbildung, dann das Weibchen und schließlich die Entwicklung zu beschreiben.

Die Fühler des Männchens (Fig. 1, c; Fig. 4.). An der Zahl fand ich sie von 16 bis 28, aber, vielleicht nur zufälligerweise, niemals gleich lang, und die Ursache dieser Veränderlichkeit liegt, wie es den Anschein hat, nicht in einer mit dem Alter zunehmenden Anzahl, sondern vielmehr in geringerer oder reichlicherer Nahrung während der Entwicklung. Sie sind durchsichtig, hohl und werden von einer dünnen Schicht der äußern Membran gebildet. Auf ihrer Oberfläche sitzen unregelmäßige, hier und dort in unvollständiger Spirallinie gewundene Kränze von stachelähnlichen aufwärts gerichteten Wärzchen (Saugwärzchen?), welche gegen die Spitze zu ausgebildeter sind und gegen das unterste Viertel fast ganz verschwunden. Die innere Höhle ist durch kleine Quercrhäute in Zellen getheilt. An der Basis sind die Fühler in einem Halsbande (*Collare*) (Fig. 1, d.) vereinigt, welches den Mund umgiebt. In ihrem Innern findet man keine mit der in den übrigen Theilen des Thieres übereinstimmende Bewegung von Flüssigkeiten, und ihre Verrichtung ist nur die von Fangorganen. Sie werden meistens in der Stellung gehalten, daß der Eine mehr aufgerichtet, der Andere mehr herabgebogen ist *), und sind übrigens nach mehreren Richtun-

*) Diese Stellung, die unregelmäßige Bewegung und die geringere Lebendigkeit des ganzen Thieres geben einen Habitus ab, welcher es einem einigermaßen geübten, auch unbewaffneten Auge leicht macht, ein Sertularin von einem Bryozoon zu unterscheiden. Die Bryozoen halten die Fühler in einer regelmäßigen, umgekehrt konischen Stellung ganz still, oder biegen sie plötzlich in scharfe Winkel. Auch ist hier die Verrichtung eine andere. Der Raub wird nicht unmittelbar mit dem Fühler erfaßt, sondern mit Hülfe des Strudels, welche ihre Wimpern (*Cilia*) im Wasser erregen. Im Innern der Fühler geht außerdem eine beständige Bewegung von Flüssigkeit mit eingemengten Körnchen vor sich, welche in Verbindung mit einem Ringgefäße steht, das den Mund umschließt.

gen hin biegsam, so daß die Spitze eines jeden Fühlers rückwärts zum Munde linah geführt werden kann.

Der Mund (Fig. 1, e; Fig. 5, 6, 7.), umgeben vom Halsbände, ist bei allen Campanularien, welche ich gesehen habe, mehr oder weniger stark vorstehend, doch bei dieser Art am meisten. Er ist hier hoch, bisweilen beinahe von der Höhe des halben Magens, und an der Basis stark zusammengezogen, so daß der Zwischenraum zwischen ihm und der innern Fläche des Halsbandes bedeutend ist. Der obere, weitere Theil bildet gleichsam Lippen. Er kann bald völlig geschlossen, bald trichterförmig ausgebreitet und auf mancherlei Weise gefaltet werden, ja, wenn der Polyp recht hungrig ist, wird er wie ein Kragen niedergelegt (Fig. 7.) Der unterste, zusammengezogene Theil dürfte als Speiseröhre zu betrachten sein.

Der Magen (Fig. 1, f.) ist eine weite Röhre, welcher an der Basis des Halsbandes anfängt und von da bis zur Scheidewand hinabsteigt. Er kann zusammengezogen und bedeutend verkürzt werden. So wie das Halband, ist er nach allen Seiten in der Zelle vollkommen frei, und nur seine Basis ist an der Scheidewand befestigt. An dieser breitet sich sein Pförtnertheil aus, befestigt sich durch strahlige Bänder (Fig. 8.) der äußern Membran in den Eindrücken (?), welche wir oben beschrieben haben, schlägt sich zurück und steigt durch das Loch der Scheidewand als Darm hinab.

Die Darmröhre (Fig. 1, g.) füllt nicht völlig den Raum der Hornröhre aus, ist ausdehnbar, demzufolge hier und da erweitert und durch Bänder von der äußern Membran an der Schale befestigt. Diese Bänder sitzen höchst unregelmäßig, bald dicht, bald mehr auseinander, und man sieht bisweilen ein Solches von der Stelle, an welcher es erst war, verschwunden, und ein Anderes an einer andern Stelle entstanden, an welcher erst Keines war.

Im Magen, und noch deutlicher und minder unterbrochen in der Darnröhre dieses Thieres, zeigt das Mikroskop, wie bei allen Sertularien und Tubularien, eine Flüssigkeit, in welcher beigemengte Körnchen in unaufhörlicher Bewegung sind, — eine Erscheinung, welche schon von Cavolini wahrgenommen, bald als ein, entweder dem der höheren Thiere oder auch der Ge-

wächse (*Chara*) analoger Kreislauf, bald aber, von Ehrenberg*), als eine durch einen *Motus peristalticus* entstandene Bewegung der aufgenommenen Nahrungstoffe betrachtet ward. Sorgfältige Beobachtungen haben letztere Ansicht auch zu der melnigen gemacht.

Die Campanularie nährt sich meistens von Thieren, welche zum mindesten eine gleiche GröÙe mit der Weite ihres eigenen Magens haben, wie kleine Entomostraka (*Cyclops* u. ähnl.), während sie kleinere, wie Bacillarien u. s. w. zu verschmähen scheint. Im Magen, welcher von solchem Futter auch oft stark ausgedehnt erscheint, werden die harten Theile abgeschieden und durch den Mund wieder ausgeworfen. Die weichen gehen in den Darm und sind in demselben sogleich unter der Gestalt kleiner unregelmäßig geformter, selten runder, meistens eckiger, kantiger und mehr oder weniger stark gelbbraun gefärbter Körnchen sichtbar. Diese schwimmen in einer klaren Flüssigkeit und sind in ununterbrochener Bewegung. Diese ist jedoch zweifach: erstens so, daß viele Körnchen, z. B. alle in einem Zweige, auf einmal und mit ebenmäßiger und gleicher Schnelligkeit, wie ein Strom, dahin fließen; zweitens so, daß jedes Körnchen für sich, innerhalb eines kleinen Raumes kleine Bewegungen macht, die von denen der nächstliegenden Körner mehr oder weniger verschieden sind. Die erstere Art der Bewegung ist die, welche Lister meint, wenn er eine Strömung beschreibt, deren „Ebbe und Fluth“ zu bestimmten Zeiten und zugleich nach derselben Richtung hin, wiederkehre. Ohne einigen Zweifel an der Genauigkeit dieses Schriftstellers — welche an vielen Stellen seiner schönen Abhandlung für sich selbst spricht — erwecken zu wollen, muß ich dennoch anführen, daß ich nie eine solche Regelmäßigkeit mit hinreichend überzeugender Gewißheit gesehen habe. Theils schien mir die Schnelligkeit des Stromes sehr ungleich, indem die Körner bald so lebhaft fortgetrieben wurden, daß ihnen das Auge kaum folgen konnte, bald wieder nur langsam vorwärts schlichen. Ferner war die Richtung fast nie in allen Zweigen gleich. So z. B. stand der Strom vor einer Axille still, während er zugleich in dem einen Zweige aufwärts, in dem andern abwärts

*) a. a. O. S. 75.

lief. Bisweilen wandle sich der Strom des Hauptstammes ganz um und strömte heftig rückwärts herab; daon folgte der Strom des einen Zweiges derselben Wendung, aber in dem andern wurden die Körnchen fast ununterbrochen aufwärts geführt. Indessen ist es klar, daß diese, wenn gleich unregelmäßige, Bewegung doch von einer allgemeineren Kraft, einer *Fis a tergo*, verursacht wird, welche zu gleicher Zeit auf den ganzen Inhalt eines Stammes oder Zweiges einwirkt — und diese Kraft ist die abwechselnde, bald hier, bald dort erfolgende Zusammenziehung und Erweiterung des Darms. Diese aber muß immer unregelmäßig werden, da jedes Individuum, von dessen Darm oder Magen ein solcher Antrieb ausgeht, seine Nahrung unabhängig von den übrigen einnimmt und verschluckt. Ferner füllen die Theile des Polypen, welche in der Entwicklung begriffen sind (die Knospen), die Röhre völlig und zeigen keine Zusammenziehungen, sondern sind beständig erweitert, — woraus folgt, daß sie auch mehr Flüssigkeit aufnehmen, als die bereits ausgebildeten und sie nie zurückschieben, sondern vielmehr absorbieren. Deswegen ist auch der Zufluss immer überwiegend in den Knospen. So viel von der allgemeinen Bewegung, der Strömung.

Die andere Art der Bewegung, welche dagegen den einzelnen Körnchen zukommt, besteht darin, daß — die Strömung mag fortgehen oder stillstehn — jedes Körnchen sich unablässig herumschwingt und hin und her wirft, vorwärts oder rückwärts, gegen ein nahe liegendes stößt und von ihm eine Strecke weit fortgeführt wird, oder auch dieses aus seiner Bahn treibt, und solcherweise auf unzähligen Umwegen weiter gefördert wird. Dabei vereinigen sich mitunter zwei oder mehr zu einem kleinen, unregelmäßigen Körper, welcher auf dieselbe Weise, während einer ununterbrochenen Drehung um seine Achse, hin und her geworfen wird. Geht nun, bisweilen, die allgemeine Strömung sehr stark vor sich, so hört diese Bewegung wohl bei einigen Körnern auf, welche dann gerade vorwärts geführt werden; aber nimmt die allgemeine Strömung ab, und, wie es mir schien, wenn das eine oder andre Korn den Wänden der Darmröhre nahe kommt, so fängt jene Bewegung sogleich von neuem an. Indessen finden sich Punkte, auf welchen sie nie aufhört, nämlich in den Theilen, welche noch in der Ausbildung begriffen sind, und in wel-

cher die Absonderung der Schale vor sich geht, ferner in den Röhren der weiblichen Zellen. Dort sind die Körnchen ohne Vergleich zahlreicher, als an irgend einer Stelle, und bilden ein, durchs Mikroskop betrachtet, ganz dunkles und so dichtes Gewimmel, daß es ganz unmöglich ist, den Bewegungen eines einzelnen Kornes mit dem Auge zu folgen. Von solchen Stellen scheint sich kein Korn zurückzuwenden — alle scheinen aufgesogen zu werden. Diese, so zu sagen, individuelle Bewegung, welche bis auf einen gewissen Grad von der allgemeinen Strömung unabhängig ist, muß auch eine andere Ursache haben und von einer Kraft herrühren, welche an der Fläche der inneren Darmwand so vertheilt ist, daß sie auf jedes Körnchen anders, als auf dessen Nachbar, einwirken kann, — denn so zeigt sich diese Erscheinung. Es findet sich eine Kraft von dieser Beschaffenheit nicht weiter, als in den schwingenden Wimpern, diesen kleinen Organen, welche zufolge der Entdeckungen neuerer Zeiten als wichtige Mittel zur Bewegung der Flüssigkeiten in den Organismen und an deren Oberfläche auftreten *). Es glückte mir zwar nicht, die Wimpern selbst hier wahrzunehmen; — aber je öfter ich sie vergebens suchte, desto fester wurde dennoch meine Ueberzeugung, daß sie zu finden sein müssen; so vollkommen glichen die Bewegungen der Körnchen denen, welche von Wimpern, die man sehen kann, hervorgebracht werden.

Die Knospenbildung (Fig. 1, h.). Diese ist zwiefach, indem sie männliche Knospen hervorbringt, welche durch Bildung von Zweigen nach dem für die Art geltenden Gesetze, ihnen den Habitus dieser verleiht, oder weibliche, welche hier in den Axillen der ersteren sitzen. Die männliche Bildung ist hier, wie bei allen Sertularinen, die überwiegende; dagegen aber sind die Knospen der Weibchen größer und ihre Zellen enthalten mehrere Individuen. Hier ist es bemerkenswerth, daß bei *Campanularia* und *Plumularia* **) die weiblichen Knospen mehr ent-

*) Die Wimpern vibriren an den Kiemen der meisten Ringelwürmer, am den Fußrand der Gasteropoden, im Magen und hauptsächlich in der Kloake der Bryozoen, ja, sie fehlen nicht einmal bei den Hydrinen.

**) Man vergl. *Plumularia setacea*. — *Plumularia falcata* weicht hierin, so wie in vielem Andern ab.

entfernt von den Männchen ausgebildet werden, während bei *Sertularia* die weibliche Zelle am häufigsten unmittelbar neben der Basis der männlichen sitzt. — Der Fortgang der Knospenbildung verhält sich in folgender Weise: An der nach dem Verzweigungsgesetze der Art bestimmten Stelle sieht man, daß die nicht mehr in der Schale freistehende, noch bloß mit Bändern an ihr aufgehängte Darmröhre jetzt dicht an ihr anliegt, und daß der Zufluß der Körner dort stärker ist, als anderwärts. Dort sieht man auch bald eine im Anfange geringe Ausbiegung an der äussern, harten Schale, welche allmählig zunimmt und zu einem kleinen, kurzen Zweige wird. Dieser wächst nun auf die Weise, daß die in der geschlossenen Spitze des Zweiges angeschwollene Darmröhre eine große Menge Flüssigkeit mit eingemengten Körnchen aufnimmt und aus ihnen die Hornschale bildet, innerhalb welcher sie selbst wächst. Ueberall, wo die Schale ausgebildet worden ist, zieht sich die Darmröhre von ihr zurück und bleibt an ihr nur durch Bänder befestigt; aber ihre angeschwollene Spitze, welche jetzt wie eine *Matrix* für die weitere Bildung der Schale wirkt, liegt fortwährend der neuen Hornlamelle, welche gebildet wird, dicht an. So bildet sich der Zweig nahe am Stamme mehrentheils durch Anschwellungen und Einschnürungen ausgezeichnet, dann glatt, endlich von neuem knotig, bis die letzte Anschwellung größer als die vorhergehenden, und der Anfang der männlichen Zelle wird. Nun bildet sich deren Scheidewand (Fig. 1, *k.*), während der Darm eine ringförmige Ausbreitung macht. Ueber dieser schießt sie kegelförmig auf und nimmt allmählig an Weite aufwärts zu, so daß das Ganze am Ende die Form der bleibenden Zelle, nämlich die eines umgekehrten Kegels, bekommt (Fig. 9.). Ihr oberer Rand wird scharf, aber die ganze Oeffnung ist durch eine in der Mitte convexe, näher dem Rande concave Haut geschlossen. Wenn diese fertig ist, zieht sich der angeschwollene Darm, welcher die Zelle hervorgebracht hat, zurück, steht frei in ihr, und nun erst bilden sich die Fühler (Fig. 10.) aus. Wenn sie ausgewachsen sind, und das Thier demnach vollständig ist, durchbricht dieses mechanisch die die Zelle bedeckende Haut, schlägt die Fühler heraus und lebt für sich selbst.

Die weiblichen Knospen (Fig. 11.) bilden sich, wie

schon bemerkt, in den Axillen der Zweige. Ihre Stielchen sind kürzer, und die Zelle ist heinahe $2\frac{1}{2}$ Mal so groß, wie die der Männchen. Ihre Bildungsgeschichte ist dieselbe, bis dahin, wo die Darmröhre die Zelle fertig gebildet hat und noch unter der deckenden Haut eine große Anschwellung macht (*a*). In dieser Stellung bleibt sie stehen, und ihr dünner Theil, welcher, ungefähr in der Achse der Zelle, gerade abwärts steigt, ist an der einen Seite durch Bänder an der inneren Oberfläche der Zelle befestigt. Diese ganze Röhre und ihre obere große Erweiterung unter der Oeffnung der Zelle lassen ein starkes Gewimmel von Körnchen sehen. Nun zeigt sich auch bald — und mehrentheils an einer Seite der Darmröhre, von welcher keine Bänder abgehen, — eine kleine Erhöhung (*b*), in deren Höhle sich auch der Zufluss der Körner gleichsam zu concentriren scheint. Dies ist ein werdendes Weibchen. Die Erhöhung wird immer größer, kugelförmig, ihre Verbindungsstelle mit der Darmröhre schmaler, ihre Höhle größer, ausgebreitet, gleichsam in mehrere Buchten getheilt (*c*, *d*, *e*; Fig. 13, *a*). Diese Höhle steht jedoch immer durch eine enge Röhre mit der Darmröhre in Verbindung, gleichwie eine aus ihr ausgezogene Blase, inwendig bekleidet mit deren innerer Haut und ein dichtes Gewimmel von Körnern umschließend. Außen an dieser Blase erscheint, mit zunehmender Anbildung, ein kleiner kugelförmiger Körper (*f*) von einer dunkeln, körnigen Materie, an dessen nach außen gewandter Seite man wieder einen hellern, cirkelrunden Flecken (*g*) erkennt, welcher ziemlich deutlich, doch so umschrieben ist, daß er eher einer unter der Körperoberfläche verborgenen Blase mit hellerem Inhalte gleicht. Alles dieses wird wieder von einer glashellen, äußerst dünnen Hülle (*h*) umgeben, an deren oberer und äußerer Seite man einen Kranz von kleinen Erhabenheiten (*k*) sieht. Dies ist der Körper des Weibchens, die Erhabenheiten sind seine Fühler, der kleine kugelförmige Körper ist ein Ei mit dem Purkinje'schen Bläschen, und der aus der Darmröhre ausgezogene Sack entspricht dem Magen des Männchens. Es bilden sich allezeit auf einmal mehrere Weibchen, aber nicht in denselben Stadien aus. Zu äußerst bedeckt sie alle die äußere Membran des Darmes, und ihre Entwicklung geschieht demnach bloß durch die innere.

Das Weibchen, welches zu oberst liegt, ist immer am meisten ausgebildet, und sein Ei zuerst reif; die tiefer sitzenden sind nach der Reihe jüngere. Inzwischen ist der aus der Darmröhre hervorgetretene Sack, an dessen Oberfläche das Ei gebildet wurde, da er früher diesem an GröÙe überlegen war, nun viel kleiner, das Ei aber gröÙter geworden. Der Flecken des letztern ist auch verschwunden. Das zwischen den beiden Häuten ausgebildete Weibchen hat nur die äußere zu durchbrechen. Dies geschieht nun so, daß der Kanal, durch welchen sein Sack mit der Darmröhre in Verbindung steht, verlängert wird, so daß, wenn das ausgebildete Weibchen jene äußere Haut und die dünne Hornlamelle durchbricht, welche die Zelle zuschließt und deren Fragmente man dann auch abfallen sieht, wie dies Lister beschrieben hat, sein Zusammenhang mit dem gemeinschaftlichen Stamme (Fig. 12, 13.) damit nicht aufhört. Hat das Weibchen sich sonach hinausgedrängt, so sitzt es, wie eine beinahe kugelfunde, glashelle Blase, mit einem kurzen Stiel außen am Deckel der Zelle befestigt, wo die Oeffnung, welche es sich gemacht hat, sich dicht zuschließt. Die Fühler, ungefähr 12 an der Zahl, sind bei einigen ausgestreckt, fast von gleicher Länge mit dem Durchmesser des Körpers, bei anderen sehr stark verkürzt. Bei allen sind sie mehr zugespitzt, als die der Männchen, und mit Spitzchen ohne Ordnung besetzt. Von ihrem Kranze geben in die dünne Membran, aus welcher des Weibchens Körper zu äußerst gebildet wird, vier entsprechende GefäÙe ab, welche sämtlich sich in den jetzt bedeutend verkleinerten Sack an dessen Basis endigen. Nun sieht man auch, daß die äußerste dünne Eihülle an diesem Sacke befestigt ist (Fig. 12.). Diese Hülle platzt und es kommt ein Junges hervor, welches seiner Mutter ganz unähnlich ist (Fig. 12, a; Fig. 13, b.). Es hat die Gestalt eines kleinen Wurmes, einen elliptischen Umriss und ist etwas flach gedrückt. Seine Oberfläche ist allenthalben mit vibrirenden Wimpern besetzt, mittelst deren es sich im Körper der Mutter bewegt. Nach einer Weile treibt es sein eines Ende zwischen den Fühlern derselben vor und gleitet hinaus, indem es zugleich eine mehr verlängerte Gestalt annimmt (Fig. 13.).

Jedes Weibchen trägt gewöhnlich zwei Eier, und eben so viele Jungen schlüpfen aus. Nur ein Mal habe ich drei Junge

gesehen, und vermuthete, daß sie auch aus eben so viel Eiern gekommen seien. Indessen findet hierbei eine Abweichung Statt, welche bemerkenswerth ist und eine Monstrosität genannt werden muß. Mehrere Male beobachtete ich nämlich, daß in Weibchen, welche die Zelle verlassen hatten, ein in seiner Hülle schon frei gewordenes Junges, durch eine Einschnürung erst getheilt und dann allmählig in zwei Hälften zertrennt wurde, welche später, jede für sich, sich auf dieselbe Weise vervielfältigten, und zwar bis zu einer Anzahl von mehr, als dreißig (Fig. 13, c.). Wie weit diese frühzeitig begonnene Selbsttheilung gehen kann, und welches Schicksal diese Thiertheilchen erwarde, habe ich zwar nie sehen können; aber ohne Zweifel ist es dasjenige, was Lister a. a. O. S. 376. beschreibt und daselbst abzeichnet (Tab. X, 6, 4.). Ihm, welcher die Weibchen für die Jungen ansah, blieb jene Ausströmung einer Menge von Körnchen unerklärt.

Nachdem die Mutter sich ihrer Jungen entledigt hat, zieht sie sich immer mehr und mehr zusammen, hängt geneigt und leblos da, und die Fühler verschwinden fast. Lister's treffliche Beobachtungen überzeugen hinreichend, daß sie wirklich verschwindet („absorbirt wird,“) *) , und damit stimmen auch meine Beobachtungen völlig überein. Ob sie etwa, nachdem sie sich auf's äußerste zusammengezogen hat, in die Zelle zurückgeht? — Für jedes Weibchen, welches hinaustritt, verringert sich die Ausbreitung der Darmröhre in der Oeffnung der Zelle, nachdem der Zufluß der Nahrungsstoffe nicht mehr so stark geblieben ist.

Wenn das Junge aus dem Körper der Mutter hervorgekommen ist, fängt es an, mittelst Schwingungen seiner Wimpern umher zu schwimmen. Seine Bewegung ist dabei gleichmäßig und gleichsam gleitend. Dabei dreht es sich beständig um seine Achse, bald horizontal liegend, bald lothrecht aufgerichtet stehend, wobei auch die Form des Körpers veränderlich (Fig. 14, 18.), bald eiförmig, bald mehr verlängert, nach vorn abgestumpft, nach hinten gleichmäßig verschmälert, bald verkürzt und birnförmig

*) a. a. O. S. 376. Er war völlig überzeugt, daß das, was er sah, die Jungen wären, und konnte sich natürlich nur höchlich verwundern, daß sie „absorbirt würden,“ nachdem sie mittelst einer so langen Prozedur in ihr Element hinausgetreten waren.

ist. Seine Farbe ist weiß und unter dem Mikroskope ziemlich opak, doch so viel durchscheinend, daß man eine innere Höhle unterscheidet, welche von einiger in ihr enthaltenen Flüssigkeit dunkel ist und von zwei Membranen, einer äußeren glashellen und einer inneren undurchsichtigeren umgeben wird. Erneuerte Beobachtungen verschafften keine Wahrscheinlichkeit, daß diese Jungen sich durch eine Mundöffnung ernähren.

Dieses Stadium der Entwicklung der *Campanularia* ist lange unter dem Namen der „beweglichen Eier“ bekannt gewesen, weil es schien, daß die Jungen eine Analogie mit dem Samen gewisser Algen haben. So sind auch die Weibchen Kapseln genannt worden *).

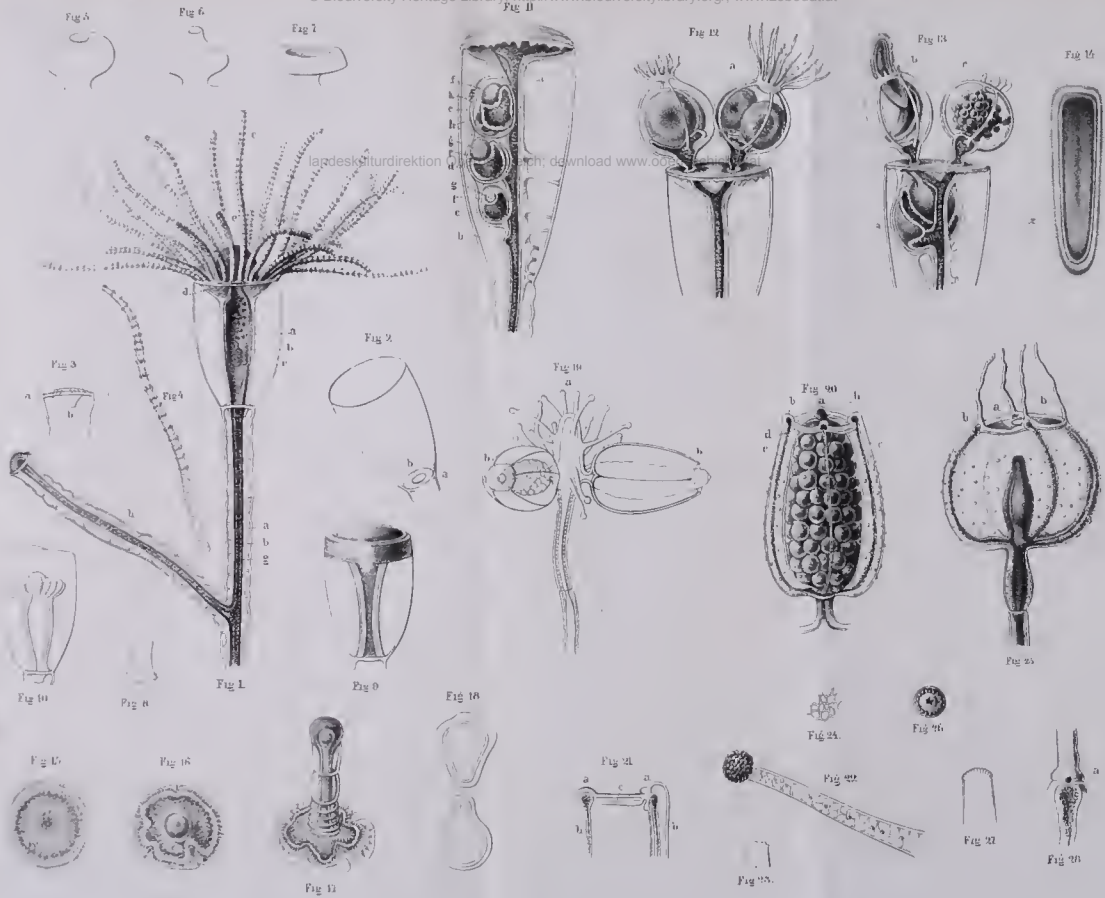
Nachdem die Jungen eine Zeit lang frei umher geschwommen, befestigen sie sich an irgend einem größeren Körper, einem Tangblatte u. s. w. Der Körper wird dabei platter und cirkelrund, wie ein kleines Küchelchen (Fig. 15.) und die Wimpern, welche aufgehört haben, zu vibriren, legen sich rund um ihn, wie durchsichtige Fransen. In der Mitte der inneren Höhle erscheint ein dunkler Flecken, dessen Durchmesser ziemlich einem Fünftel des ganzen Körperdurchmessers gleich ist und von Körnchen herrührt, die um den Punkt concentrirt sind, aus welchem der Stamm des Thieres hervorgehen soll, die äußere Membran ist jetzt etwas dicker, als bei dem ausgebildeten Thiere, und, wie es scheint, von Gefäßen (?) aus der inneren Höhle durchzogen. Nun entsteht über dem dunkeln Mittelfelde eine kleine halbkugelige Erhöhung (Fig. 16.), und zugleich zeigt es sich, daß die innere, nicht mehr zirkelrunde Höhle sich in vier oder fünf unregelmäßige Buchten, und die äußere, cellulöse Haut, mit Beibehaltung des runden Umfangs des Ganzen, in eben so viele Lappen getheilt haben, welche letzteren nur durch schmale, concentrische Einschnitte getrennt sind. Diese Lappen sind Andeutungen der bleibenden horizontalen Theile dieses Phytozoon's — der Sprossen. Schon ist die Bekleidung des Ganzen hornartig geworden; aber man überzeugt sich nicht leicht davon eher, als bis sich, während des Stammes weiterer Entwicklung, die Höhle

*) S. Grant's Abhandlung im *Edinburgh New Philosophical Journal* I. p. 150.

so vermindert, daß ihre äußerste Haut sich in vier Lappen zurückzieht (Fig. 17.). Sie befestigt sich dann durch zerstreute Bänder an der hornartigen, glashellen Schale, welche mit ihren tiefen Einschnitten den ursprünglichen Umfang beibehält. Der Stamm, welcher jetzt allmählig lothrecht aufschiefst, bekommt zuletzt an der Spitze eine männliche Zelle, und zeigt während seiner Ausbildung dieselben Erscheinungen der Bewegung der Körnchen in der Darmröhre u. s. w., wie die Kuospen bei dem schon entwickelten Phytozoon. Nachdem solchergestalt das primäre Thier, welches jederzeit ein männliches ist, sich vollkommen ausgebildet hat, ist auch dessen äußere Membran bedeutend dünner geworden, als sie bei dem Jungen war. Man möchte deshalb vielleicht annehmen können, daß sie, während die Entwicklung innerhalb der Hornhülle ohne Hinzukommen einer Nahrung von außen her vor sich ging, die absorbirten Stoffe zurückgehalten habe.

Die *Campanularia* (und wir können demzufolge, was wir wissen, hinzufügen: alle Sertularinen) fängt sonach ihr Leben als ein frei umherschwimmendes, seiner künftigen Gestalt ganz unähnliches, Thier an. Dieses befestigt sich und umgiebt sich mit einer unbeweglichen, hornartigen Hülle. Nachdem diese gebildet worden ist, ist sie ein Abgeschiedenes und todt, denn von jedem Punkte derselben, welcher fertig ist, ziehen sich die bildenden weichen Theile zurück und ernähren sie nicht mehr. Innerhalb ihrer bildet sich der Polyp nach allen seinen Theilen, wie nach Anzahl, so nach Gestalt, aus, durchbricht mechanisch seine Hülle und wächst nachher nicht mehr. Faßt man diese Erscheinungen zusammen, so möchte man wagen, ihre Gesamtheit eine Metamorphose zu nennen, den ersten Zustand mit dem der Larve, den zweiten mit dem der Puppe zu vergleichen und zu sagen, daß der in seiner Zelle ausgebildete männliche Polyp die von ihrer Puppe umgebene *Imago* sei, welche erstere auch fortbestehe, obgleich durchbrochen von dem Gebilde, welches sie geschützt hatte. Das Weibchen tritt dagegen aus seiner Puppe hervor, thut seiner Fortpflanzungsverrichtung Genüge und — stirbt?

(Der Schluss, die Beschreibung der *Syncoryne*, folgt nächstens.)



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1837

Band/Volume: [3-1](#)

Autor(en)/Author(s): Lowén S. L.

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Gattungen Campanularia und Syncoryne 249-262](#)