## Beitrag zur Kenntnifs der Gattungen Campanularia und Syncoryne

vor

## S. L. Lowén.

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

## Campanularia. (Hierzu Taf. VI.)

Es findet sich vielleicht in der ganzen Klasse der Polypen keine Ordnung, welche öfter - und dazn von ausgezeichneten Forschern - untersucht worden wäre, als die, zu welcher wir jene eben genapnten 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 seheinen, 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

<sup>\*)</sup> Edinburgh New Philos. Journ. 1.

<sup>\*\*)</sup> Philos. Transactions, 1834.

<sup>\*\*\*)</sup> lsis 1833.

<sup>†)</sup> 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 Einzelnheiten hinzuzufügen, welche an der an unseren Küsten gemeinen Sertularia geniculata Müller. \*) wahrgenummen worden sind.

Man kann den ganzen Polypen in zwei Theile theilen, welche, wie weiterhin gezeigt werden soll, schon während seiner Entwickelung angedeutet sind, den Stamm nämlich (Stirps) und die Sprossen (Stolones), welche beide röhrenfürmig und im Durchschnitte zirkelrund sind \*\*). Der Stamm trägt am Ende seiner Zweige und in den Axillen Zellen zweier Art, männliche (Fig. 1.) and 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 Luche (Foramen septi +), Fig. 2, b.) versehen. Der Rand dieser Oessung springt ein kurzes Ende weit in den umgekehrtkonischen Raum zwischen ihr und dem Ansange des Zweiges (Fig. 3, b.) vor und bildet so eine kurze Röhre ++). Die obere

<sup>\*)</sup> 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.

<sup>\*\*)</sup> Bei den Sertularien, deren Zelleu nicht auf Stielen stehen, sundern sitzend oder in die Röbre eingesenkt sind, sind diese im Durchschnitte (Lumen) ungleich und nie rund.

<sup>\*\*\*)</sup> Schan 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 Weibliche nunnte (l. c. p. 9.), sie den geschlechtslasen entgegensetzte. Die Gründe, welche sich gegen des Verf. Deutung anführen lassen, habe ich a. a. O. bereits auseinander gesetzt, wurauf ich desbalb hier nur verweise.

Herausgeber.

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

<sup>††)</sup> Lister, a. a. O. S. 372, sagt nur: a thin column of soft matter between it and the base of the cell, und deutet ctwas dayon an in Tab. IX. Fig. 4, a. 5, a. Es ist indessen eine Hurnlamelle, die sich nuter mehreren verschiedenen Formen bei allen Sertularinen wiederfindet.

Fläche der Scheidewand ist etwas convex, und ihre Peripherie zeigt einen Kradz 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 Längenachse ihrer Stielehen (Pedicelli) \*).

Die weichen Theile des ausgewachsenen Zoophyten bestehen bekanntlich ans 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 ihrer ganzen Lebens — Männchen —, oder bloß während ihrer Entwickelung — Weibehen. Von den Ersteren findet sieh 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 nod 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 hewegt, fehlt aber in

<sup>\*)</sup> Bei anderen Arten von Campanutaria 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. Syringa Lamk, welche letztere auch durch eine schieße Stellung der Zellen von ihren Gattungsverwandten abweicht. — Camp. clausa nobis. Trilinearis, graeillima, tubulis ½ "cassis, hyaliaa, flexnosa, nudoso-annulata, alterne distanter ramosa, ramis simplicibus, breribus; cell. masculis ramus longitudine aequantibus, turbiaatis, elongatis (1:3½), apertura dentibus 8 couniventibus, loagis (= ½ cellae), acutis clausili. — Hab. in fucis fundi petrusi 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 Entwickelung 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 Weibehen und sehliefslich die Entwickelung 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 Entwickelung. Sie sind durchsichtig, hahl 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 zn ansgebildeter sind und gegen das unterste Viertel fast ganz verschwinden. Die innere Höhle ist durch kleine Queerhäute in Zellen getheilt. An der Basis sind die Fühler in einem Halsbande (Collure) (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 anfgerichtet, der Audere mehr herabgebogen ist \*), und sind übrigens nach mehreren Richtun-

<sup>\*)</sup> Diese Stellung, die unregelmäßige Bewegung und die geringere Lebendigkeit des ganzen Thieres geben einen Habitus ab, welcher es einem einigermaßen geübten, auch unbewaßneten Ange leicht macht, ein Sertularin von einem Bryoznon zu unterscheiden. Die Bryoznon halten die Fühler in einer regelmäßigen, umgekehrt konischen Stellung ganz still, nder biegen sie plützlich in scharfe Winkel. Auch ist hier die Verrichtung eine audere. Der Raub wird nicht unmittellar mit dem Fühler erfaßt, sondern mit Hülfe des Strudels, welche ihre Wimpern (Cilia) im Wasser erregen. Im Innern der Fühler geht außerdem eine heständige Bewegung von Flüssigkeit mit eingemengten Körnchen vor sich, welche in Verbindung mit einem Ringgefäße steht, das den Mund umschließt.

gen bin biegsam, so dass die Spitze eines jeden Fühlers rückwärts zum Munde hinab geführt werden kann.

Der Mund (Fig. 1, e; Fig. 5, 6, 7.), umgeben vom Halsbande, ist hei allen Campanularien, welche ich gesehen habe, mehr oder weniger stark vorstchend, 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 maucherlei Weise gefaltet werden, ja, wenn der Polyprecht hungrig ist, wird er wie ein Kragen niedergelegt (Fig. 7.) Der unterste, zusammengezogene Theil dürste als Speiseröhre zu betrachten sein.

Der Magen (Fig. I, f.) ist eine weite Röhre, welcher an der Basis des Halsbaudes 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, demzusolge hier und da erweitert und durch Bänder von der äußern Membran an der Schale besestigt. 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 au einer andern Stelle entstanden, an welcher erst Keines war.

Im Magen, und noch deutlicher und minder nuterbrochen in der Darmröhre dieses Thieres, zeigt das Mikroskop, wie bei allen Sertularinen und Tubularinen, eine Flüssigkeit, in welcher beigemengte Körnehen in unaufhörlicher Bewegung sind, — eine Erscheinung, welche, sehon von Cavolini wahrgenommen, bald als ein, entweder dem der höheren Thiere oder auch der Gewächse (Chara) analoger Kreislauf, hald aber, von Ehrenberg\*), als eine durch einen Motus peristaltieus entstandene Bewegung der aufgenommenen Nahrungsstoffe betrachtet ward. Sorgfältige Beobachtungen haben letztere Ansicht auch zu der melnigen gemacht.

Die Campanularie nährt sich meistens von Thieren, welche zum mindesten eine gleiche Größe mit der Weite ihres eigenen Magens haben, wie kleine Entomostraka (Cyclops n. 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 untegelmä-Isig geformter, selten runder, meistens eckiger, kontiger und mehr oder weniger stark gelbbrann 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 fliefsen; zweitens so, dass jedes Körnchen für sich, innerhalb eines kleinen Raumes kleine Bewegungen macht, die von denen der nächstumliegenden 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 Genanigkeit 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 Gewifsheit gesehen habe. Theils schien mir die Schnelligkeit des Stromes sehr ungleich, indem die Körner bald so lebhaft fortgetrieben wurden, das ihnen das Ange 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

<sup>\*)</sup> a. a. O. S. 75.

lief. Bisweilen wandte 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. Iodessen ist es klar, dass diese, wenn gleich unregelmässige, Bewegung doch von einer allgemeinern Kraft, einer Vis a tergo, verursacht wird, welche zu gleicher Zeit auf den ganzen Inhalt eines Stammes oder Zweiges einwirkt - und diese Krast 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 Entwickelung begriffen sind (die Knospen), die Röhre völlig und zeigen keine Zusammenziehungen, sondern sind beständig erweitert, - worans folgt, dass sie auch mehr Flüssigkeit aufnehmen, als die bereits ausgebildeten und sie nie zurückschieken, sondern vielmehr absorbireo. Deswegen ist auch der Zuslus immer überwiegend in den Knospen. So viel von der allgemeinen Bewegung, der Strömung.

Die andere Art der Bewegung, welche dagegen den einzelnen Körnehen zukommt, besteht darin, daß- die Strömung mag fortgehen oder stillstehn - jedes Körnehen sich unablässig herumschwingt und hin und her wirft, vorwärts oder rückwärts, gegen ein nahe liegendes stöfst 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 sehien, wenn das eine oder andere Korn den Wänden der Darmröhre nahe kommt, so fängt jene Bewegung sogleich von neuem an. Indessen finden sieh Punkte, auf welchen sie nie aufhört, nämlich in den Theilen, welche noch in der Ausbildung begriffen sind, und in welcher 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 Gevimmel, dals 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 berrühren, welche an der Fläche der inneren Darmwand so vertheilt ist, dass sie auf jedes Kürnehen 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 Obersläche auftreten \*). Es glückte mir zwar nicht, die Wimpern selbst hier wahrzunehmen; - aber ie öfter ich sie vergebens suchte, desto fester wurde dennoch meine Ueberzeugung, dass sie zu finden sein müssen; so vollkommen glichen die Bewegungen der Körnehen denen, welche von Wimpern, die man schen 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 gelteuden Gesetze, ihnen den Habitus dieser verleiht, oder weibliche, welche bier in den Axillen der ersteren sitzen. Die männliche Bildung ist hier, wie bei allen Sertularinen, die überwiegende; dagegen aber sind die Knospen der Weibehen größer und ihre Zellen enthalten mehrere Individuen. Hier ist es bemerkenswerth, das bei Campanularia und Plumularia \*\*) die weiblichen Knospen mehr

<sup>\*)</sup> Die Wimpern vibriren an den Kiemen der meisten Ringelwürmer, nur den Fußrand der Gasteropoden, im Magen und hauptsächlich in der Kloake der Bryozoen, ja, sie sehlen nicht einmal bei den Hydrinen.

<sup>\*\*)</sup> Man vergl. Plumularia setacea. — Plumularia falcata weicht hierin, so wie in vielem Andern ab.

entfernt von den Männchen ausgebildet werden, während hei Sertularia die weibliche Zelle am häufigsten unmittelbar neben der Basis der männlichen sitzt. - Der Fortgang der Knospenbildung verhältsksich ofolgendermaßen und Anwder nach dem Verzweigungsgesetze der Art bestimmten Stelle sieht man, dass die nicht mehr in der Schale freistehende, noch blofs mit Bändern an ihr anfgehängte Darmröhre jetzt dicht an ihr anliegt, und dass der Zuflufs der Körner dort stärker ist, als anderwärts. Dort sieht man auch bald eine im Anfange geringe Ausbiegung an der äufsern, 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 ans ihnen die Hornschale bildet, innerhalb welcher sie selbst wächst. Ucherall, 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 Auschwellung 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 schiefst 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.). The oberer Rand wird schaff, aber die ganze Deffuung ist durch eine in der Mitte convexe, näher dem Rande concave Hant 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 Füliler (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 111. Jahrg. 1. Band.

schon bemerkt, in den Axillen der Zweige. Ihre Stielchen sind kürzer, und die Zelle ist heinahe 21 Mal so groß, wie die der Männehen. Ihre Bildungsgeschichte ist dieselbe, bis dahin, wo die Darmrühre die Zelle fertig gehildet hat und nuch unter der deckenden Haut eine große Anschwellung macht (a.). In dieser Stellung bleiht 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 Oberstäche der Zelle hefestigt. Diese ganze Röhre und ihre ohere große Erweiterung unter der Oeffnung der Zelle lassen ein starkes Gewimmel von Körnehen sehen. Nun zeigt sich auch bald - und mehrentheis 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 eoncentriren scheint. Dies ist ein werdendes Weibehen. Die Erhöhung wird immer größer, kugelförmig, ihre Verbindungsstelle mit der Darmiöhre sehmäler, ihre Höble größer, ausgebreitet, gleichsam in mehrere Buchten getheilt (c, d, e; Fig. 13, a.). Diese Höhle steht jedoch immer darch eine enge Röhre mit der Darmrähre in Verhindung, gleichwie eine aus ihr ausgezogene Blase, inwendig bekleidet mit deren innerer Hant und ein dichtes Gewimmel von Körnern umschließend. Außen an dieser Blase erscheint, mit zunehmender Anshildung, ein kleiner kugelrunder Körper (f.) von einer dunkeln, körnigen Materie, an dessen nach aufsen gewandter Seite man wieder einen hellern, eirkelrunden Flecken (g.) erkennt, welcher ziemlich dentlich, dach so umschrieben ist, dass er eher einer unter der Körperobersläche verborgenen Blase mit hellerem Inhalte gleicht. Alles dieses wird wieder von einer glashellen, äußerst dünnen Hülle (h.) umgeben, an deren aberer und äußerer Seite man einen Kranz von kleinen Erhabenheiten (k.) sieht. Dies ist der Körper des Weibehens, die Erhabenheiten sind seine Fühler, der kleine kugelförmige Körper ist ein Ei mit dem Purkinje'schen Bläschen, und der ans der Darmröhre ansgezugene Sack entspricht dem Magen des Männehens. Es hilden sich allezeit auf einmal mehrere Weibehen, aber nicht in denselben Stadien aus. Zu äußerst bedeckt sie alle die äußere Membran des Darmes, und ihre Entwickelung geschieht demnach blofs durch die innere.

Das Weibehen, 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 Oherfläche das Ei gebildet wurde, da er früher diesem an Größe überlegen war, nun viel kleiner, das Ei aber größer 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 Weibehen jene äußere Haut und die dünne Hornlamelle durchbricht, welche die Zelle zuschließt und deren Fragmente man dann auch abfallen sicht, wie dies Lister beschrieben hat, sein Zusammenhang mit dem gemeinschaftlichen Stamme (Fig. 12, 13.) damit nicht aufhört. Hat das Weibehen sich sonach hinausgedrängt, so sitzt es, wie eine beinahe kugelrunde, glashelle Blase, mit einem kurzen Stiel außen am Deckel der Zelle befestigt, we die Oeffnung, welche es sich gemacht hat, sich dicht zuschliefst. Die Fühler, ungefähr 12 an der Zahl, sind bei einigen ausgestreckt, fast von gleicher Länge mit dem Durchmesser des Körpers, bei anderen sehr stark verkörzt. Bei allen sind sie mehr zugespitzt, als die der Männehen, und mit Spitzehen ohne Ordnung besetzt. Von ihrem Kranze geben in die dünne Membran, aus welcher des Weibehens Körper zu änsserst gebildet wird, vier entsprechende Gefässe ab, welche sämmtlich 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 Umrifs und ist etwas flach gedrückt. Seine Oberstäche 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 anniumt (Fig. 13.).

Jedes Weibehen trägt gewöhnlich zwei Eier, und eben so viele Jungen schlüpfen aus. Nur ein Mal hahe ich drei Junge gesehen, und vermuthe, das sie auch aus eben so viel Eiern gekommen seien. Indessen sindet hierbei eine Abweichung Statt, welche bemerkenswerth ist und eine Monstrosität genannt werden mus. Mehrere Male beobachtete ich nämlich, das in Weibeben, welche die Zelle verlassen hatten, ein in seiner Hülle sehon 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 Selbstheilung gehen kann, und welches Schicksal diese Thiertheilchen erwarte, habe ich zwar nie sehen können; aber ohne Zweisel ist es dasjenige, was Lister a. a. O. S. 376. beschreibt und daselbst ahzeichnet (Tab. X, 6, 4.). Ihm, welcher die Weibehen für die Jungen ansah, blieb jene Ausströmung einer Menge von Körnehen 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 tressliche Beobachtungen überzeugen hinreichend, daß sie wirklich verschwindet ("absurbirt 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 Weibehen, welches hinaustritt, verringert sich die Ausbreitung der Darmröhre in der Oessnung der Zelle, nachdem der Zussuß der Nahrungsstoße nicht mehr so stark geblieben ist.

Wenn das Junge aus dem Körper der Mutter hervorgekommen ist, fäugt 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 verläugert, nach vorn abgestumpft, nach hinten gleichmäßig verschmälert, bald verkürzt und birnförmig

<sup>\*)</sup> 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 Procedur in ihr Element hinausgetreten waren.

ist. Seine Farbe ist weiß und unter dem Mikroskope ziemlich opak, doch so viel durchscheinend, daß man eine innere Höble unterscheidet, welche von einiger in ihr enthaltenen Flüssigkeit dunkel ist und von zwei Membranen, einer äußeren glashellen und einer inneren nudurchsichtigeren umgeben wird. Ernenerte Beobachtungen verschaften keine Wahrscheinlichkeit, daß diese Jungen sieh durch eine Mandöffnung ernähren.

Dieses Stadinm der Entwickelung 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 anch die Weibehen Kapseln genannt worden \*).

Nachdem die Jungen eine Zeit lang frei umher geschwommen, besestigen sie sich an irgend einem größeren Körper, einem Tangblatte n. s. w. Der Körper wird dabei platter und cirkelrund, wie ein kleines Küchelchen (Fig. 15.) und die Wimpern, welche anfgehört haben, zu vibriren, legen sich rund um ihn, wie durchsichtige Fransen. In der Mitte der inneren Höhle erseheint ein dunkler Flecken, dessen Durchmesser ziemlich einem Füuftel des ganzen Körperdurchmessers gleich ist und von Körneben herrührt, die nm den Punkt concentrirt sind, aus welchem der Stamm des Thieres hervorgehen soll, die änssere Membran ist jetzt etwas dicker, als bei dem ansgebildeten Thiere, und, wie es scheint, von Gefässen (?) ans der inneren Höhle durchzogen. Nun entsteht über dem dankeln Mittelfelde eine kleine halbkngeligte 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 Hant, mit Beibehaltung des runden Umfangs des Ganzen, in eben sn viele Lappen getheilt haben, welche letzteren nur durch schmale, concentrische Einschnitte getrennt sind. Diese Lappen sind Andentungen der bleibenden horizontalen Theile dieses Phytozoon's der Sprassen. Sehon ist die Bekleidung des Ganzen hornartig geworden; aber man überzeugt sich nicht leicht davon eher, als bis sich, während des Stammes weiterer Entwickelung, die Höhle

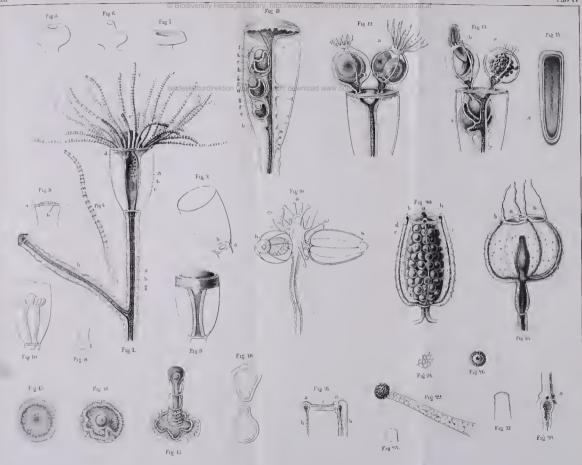
<sup>\*)</sup> S. Grant's Abhandlung im Edinburgh New Philosophical Journal I. p. 150.

west.

so vermindert, dass ihre äusserste Haut sich in vier Lappen znrückzieht (Fig. 17.). Sie besestigt sich dann durch zerstreute Bänder an der hornartigen, glashellen Schale, welche mit ihren tiefen Einschnitten den ursprünglichen Umfang beibehält. Der Stamm, welcher jetzt allmäblig lothrecht ausschießt, 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, sieh vollkommen ausgebildet hat, ist auch dessen äußere Membran bedentend dünner geworden, als sie bei dem Jungen war. Man möchte deshalb vielleicht annehmen können, dass sie, während die Entwickelung innerhalb der Hornhülle obne Hiuzukommen einer Nahrung von außen her vor sieh ging, die absorbirten Stoffe zurückgebalten habe.

Die Campanularia (und wir können demzusolge, 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 unbewegliehen, 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 sieh der Polyp nach allen seinen Theilen, wie nach Anzahl, so nach Gestalt, aus, durchbricht mechanisch seine Hülle und wächst nachber nicht mehr. Fasst man diese Erscheinungen zusammen, so möchte man wagen, ihre Gesammtheit 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 ibrer Puppe nugebene Imago sei, welche erstere auch furtbestehe, obgleich durchbrochen von dem Gebilde, welches sie geschützt hatte. Das Weichen tritt dagegen aus seiner Puppe hervor, that seiner Fortpflanzungsverrichtung Genüge und - stirbt?

(Der Schluss, die Beschreibung der Syncoryne, solgt 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