

Die Polypen und Quallen von *Stauridium productum* Wright und *Perigonimus repens* Wright.

Mittheilung von

Dr. Clemens Hartlaub,

Königl. Biologische Anstalt Helgoland.

Mit Taf. VII—IX.

Der Zusammenhang der craspedoten Medusenarten mit ihren Ammen ist ein sehr lückenhaftes Kapitel der Cölenteratenforschung. Wir kennen eine zahlreiche Menge craspedoter Quallen und viele Arten von Hydroiden sammt ihren eben frei gewordenen Sprösslingen, in den allerwenigsten Fällen aber sind die geschlechtsreifen Medusen auf bestimmte Species von Hydroiden mit Sicherheit zu beziehen gewesen. In der Regel hat man sich begnügen müssen, aus dem gleichzeitigen Vorkommen der Quallen und einer geschlechtsreifen Polypenart den Zusammenhang beider wahrscheinlich zu machen, und häufig genug entbehren solche Versuche selbst der erforderlichen Gründlichkeit. Wenn z. B. die Beziehung einer Qualle zu einer bestimmten Gattung von Hydroiden bekannt war, wie z. B. von *Sarsia* zu *Syncoryne*, so hat man sich begnügt die Meduse auf eine zufällig gleichzeitig proliferirend gefundene Polypenart zu beziehen, ohne zu bedenken, dass von derselben Gattung zur selben Zeit und an der gleichen Lokalität sehr wohl verschiedene Species im Stadium der Medusenknospung sein konnten. Beobachtete z. B. BÖHM¹ bei Helgoland eine Obeliameduse und fand er gleichzeitig den Hydroiden, *Obelia dichotoma* mit zahlreichen Gonangien, so nahm er keinen Anstand daraus zu folgern, dass die Medusen von eben dieser Polypenart stammten. Dass zu derselben Zeit bei Helgoland noch mehrere andere Obelia-Arten ebenfalls Medusen sprossen, wurde nicht berücksichtigt.

¹ R. BÖHM, Helgolander Leptomedusen. in: Jen. Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. XII, 1. Heft. p. 1—78. 1878.

Der zuverlässigste Weg, auf dem genannten Gebiete weiter zu kommen, ist wohl der von Züchtungsversuchen im Aquarium. Man kann einerseits versuchen von dem Hydroidpolypen Quallen zu ziehen und sie bis zur Geschlechtsreife aufzubringen, oder umgekehrt mittels geschlechtsreifer Medusen die Ammengeneration zu züchten. Dies letztere Verfahren gelingt aber schwer, weil die Polypen im Aquarium selten die zu ihrem Wachsthum nöthigen Bedingungen finden. Man wird schwerlich mehr als die ersten Jugendstadien erzielen, die eine Speciesbestimmung noch gar nicht möglich machen. Anders ist es mit der Aufzucht der Quallen. Durch tägliches Umsetzen in frisches Seewasser, Kontrolle der Temperatur und eine geeignete Nahrung lässt sich hier viel erreichen. Ein Beweis sind die beiden Versuche, die ich hier mittheilen möchte. Ich habe die Qualle von *Stauridium productum* Wright bis zur vollständigen Geschlechtsreife in zahlreichen Exemplaren gezogen und die Qualle von *Perigonimus repens* Wright bis zu einem jetzt drei Monate alten Exemplare, das sich mit Sicherheit als *Tiara pileata* ansprechen lässt. Diese beiden Versuche sind also gelungen und entschieden ermutigend. Nicht nur ist für zwei Medusen, von denen die eine bisher unbekannt war, ihre Abstammung sicher erwiesen, sondern auch der ganze Lebenslauf einer derselben verfolgt. Die Schnelligkeit des Wachstums, die mit dem Wachsthum auftretenden Veränderungen der Form, der Eintritt der Geschlechtsreife, und wahrscheinlich auch der Eintritt des natürlichen Absterbens wurden an der *Stauridium*-Qualle von mir beobachtet. Sind erst die Aquarien der Biologischen Anstalt etwas vollkommener eingerichtet, wird bei der reichen Hydro-medusenfauna Helgolands gewiss noch mancher interessante Aufschluss auf dem gleichen Gebiete zu erlangen sein.

Mit den nachfolgenden Beobachtungen über *Stauridium productum*, so lückenhaft sie geblieben sind, weil ich diesen Sommer nur mit Unterbrechungen arbeiten konnte, darf ich wohl hoffen, etwas Neues zu bringen. Die Art ist selten zur Beobachtung gekommen, und jedenfalls nie genauer untersucht. Es mögen hier und da Notizen über dieselbe zerstreut stehen, ich muss mich aber darauf beschränken, hier nur die wichtigeren Arbeiten namhaft zu machen und auf Vollständigkeit der Litteraturangaben verzichten.

Der Gattungsname »*Stauridium*« rührt von DUJARDIN¹ her. Er

¹ F. DUJARDIN, Observations sur un nouveau genre de Médusaires. in: Ann. Sc. Nat. Ser. II. Tome XX. p. 370. 1843.

bezeichnete als »Stauridie« in seinem 1843 publicirten Aufsatz den Ammenpolypen der von ihm entdeckten Meduse »*Cladonema radiatum*«. DUJARDIN war bekanntlich der Erste, welcher den ganzen Entwicklungszyklus einer Hydromeduse vom jungen Hydroidpolypen bis zur geschlechtsreifen Meduse an Exemplaren von *Cladonema*, die er in Aquarien hielt, verfolgte.

Während aber DUJARDIN den *Cladonema*-Polypen als eine Art *Syncoryne* auffasste, und GOSSE¹ ihn als *Coryne stauridia* beschrieb, erkannte WRIGHT², der Entdecker des nahe verwandten *Stauridium productum*, dass durch den Besitz von geknüpften und ungeknüpften Tentakeln sich der DUJARDIN'sche Hydroid und der, welchen er in der Nähe von Edinburgh gefunden hatte, von der Gattung *Syncoryne* unterschieden. Er schuf deshalb für den *Cladonema*-Polypen und seine neu gefundene Art »*productum*« die Gattung *Stauridia*.

1862 aber machte HINCKS³ die Mittheilung, dass das Gonosom von *Stauridia productum* Wright wesentlich verschieden sei von dem Gonosom der »Stauridie« DUJARDIN's. Während letzteres (*Cladonema radiatum* Duj.) eine mit acht verzweigten Tentakeln versehene kriechende Meduse ist, fand HINCKS, dass die Meduse von *Stauridia* oder, wie er schrieb, von *Stauridium productum* eine echte Sarsia und nicht zu unterscheiden sei von den Medusensprösslingen einer *Syncoryne eximia*. Es handelte sich also trotz der großen Ähnlichkeit der Polypen um zwei verschiedene Genera. HINCKS beschränkte deshalb den Genusnamen *Stauridium* auf die Species *Stauridium productum* Wright, während er den DUJARDIN'schen Polypen *Cladonema* nannte.

1868 gab HINCKS⁴ eine vortreffliche Beschreibung und Abbildung der eben abgelösten Meduse von *Stauridium*. Er identificirte mit *St. productum* *Coryne cerberus* Gosse⁵ und vereinigte die Gattungen *Cladonema* und *Stauridium* zur Familie der *Stauridiidae*.

ALLMAN⁶ stellt dagegen in seiner berühmten Monographie 1871

¹ P. H. GOSSE, A Naturalist's Rambles on the Devonshire Coast. 1853. p. 257. Pl. XVI.

² T. STRETHILL WRIGHT, Observations on British Zoophytes. in: The Edinburgh New Phil. Journ. Vol. VII. New Ser. 1858. p. 283. Pl. VII, Fig. 6—8.

³ TH. HINCKS, On the Production of similar Gonozoids by Hydroid Polyps belonging to different Genera. in: Ann. Nat. Hist. for December 1862.

⁴ TH. HINCKS, A History of the British Hydroid Zoophytes. 1868. p. 68. Pl. XII, Fig. 1 et 1a.

⁵ l. c. p. 222. Pl. XIV, Fig. 4—6.

⁶ G. J. ALLMAN, A monograph of the Gymnoblatic or Tubularian Hydroids. 1871. p. 356 u. 363. Pl. XVII, Fig. 11—12.

sonderbarerweise *Cladonema* mit *Nemopsis* zusammen in die Familie der *Cladonemidae*, während er *Stauridium*, das er nach eigenen Beobachtungen beschreibt und abbildet, mit *Pennaria*, *Halocordyle*, *Vorticlava*, *Heterostephanus*, *Acharadria* und *Acaulis* die Familie der *Pennariidae* bilden lässt.

HAECKEL¹ führt 1879 die Meduse von *Stauridium* in seinem Verzeichnis obsoleter Medusennamen.

Über die Verbreitung von *Stauridium productum* ist nicht viel bekannt. STR. WRIGHT fand die Art am Firth of Forth (»on the shore at Caroline Park near Edinburgh; on *Plumularia falcata*«). HINCKS beobachtete sie bei Ilfracombe (Bristol Kanal) »in rock pools on the Cap stone, very abundant«. ALLMAN erhielt sie bei Penzance (Kanal, Südküste von Cornwall). MCINTOSH² erwähnt sie verschiedentlich für St. Andrews. DU PLESSIS³ nennt sie in seinem Verzeichnis der Hydroiden von Neapel. Die Neapler Station führt die Art auch in ihrem Preisverzeichnis konservirter Seethiere.

Die Art scheint sowohl in ganz flachem Wasser als auch in etwas größeren Tiefen fortzukommen. HINCKS und ALLMAN fanden sie auf dem Boden flacher Felsenlöcher wachsend, ALLMAN fügt hinzu: »a little above low water mark«. DU PLESSIS erhielt die Polypen an der Glaswand von Aquarien und an den Beinen einer *Maja squinado* aus dem großen Aquarium der Station; außerdem an Spongien und an Schalen von *Cardium* von der Secca di Gajola aus 30—35 Meter Tiefe; ferner an Felsstücken von Nisita und in einem Glase mit Seewasser, das seit langer Zeit mit Algenwuchs gestanden hatte.

Die Helgoländer Stauridien, die ich trotz mancher Unterschiede, doch für specifisch mit den von HINCKS und ALLMAN beschriebenen halten möchte, beobachtete ich ausschließlich in einem flachen Aquarium der Biologischen Anstalt.

Ehe ich jedoch auf die nähere Beschreibung der Art, und zwar zunächst der Polypengeneration, eingehe, möchte ich zuvor die HINCKS'sche Diagnose citiren, und dieser sogleich eine gegenüber-

¹ E. HAECKEL, Das System der Medusen. Jena 1879. p. 655.

² MCINTOSH, On the pelagic fauna of the Bay of St. Andrews during the months of 1888. in: Seventh Annual Report of the Fishery Board of Scotland. p. 529.

³ G. DU PLESSIS, Catalogue provisoire des Hydroïdes Médusipares (Hydro-méduses vraies) observés durant l'hiver 1879—1880 à la Station zoologique de Naples. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel. Bd. II. p. 145.

stellen, die auf meinen eigenen Beobachtungen beruht. Es werden auf diese Weise die Abweichungen der Helgoländer Form, die möglicherweise noch zu einer spezifischen Abtrennung führen können, sofort ins Licht treten.

HINCKS hat l. c. 1868 die Polypengeneration folgendermaßen charakterisirt:

»Stem smooth, simple or slightly and irregularly branched, Polypites elongate, reddish, the oral extremity opaque white, with 12 tentacles (in the adult state) disposed in three whorles of four, furnished with numerous palpcils, the capitula of the uppermost row larger than the rest; false tentacles (tactile organs) 4—6, usually suberect; Gonophores borne at the base of the lower tentacles, pyriform, slightly pedunculate of a pinkish colour, not more than one or two on a polypite.«

Indem ich die Reihenfolge obiger Charaktere ungefähr beibehalte, muss ich die Speciesdiagnose nach meinen Beobachtungen, wie folgt, abändern.

»Hydrorhiza dünn fadenförmig, vielfach unregelmäßig verzweigt, nicht anastomosirend, reich an Nesselzellen und von einem dünnen Perisark umgeben. Hydranthen ausgestreckt cylindrisch oder keulenförmig etwa 2 mm lang, sehr kontraktile, röthlich gefärbt (an der Basis weniger), meist auf kurzen, unverzweigten Stielen, mit drei bis vier Wirteln dick geknöpfter und einem proximalen Wirtel nicht geknöpfter Tentakel. Die Stärke der Knöpfe nimmt bei ersteren oral-proximalwärts wirtelweise ab. Die Wirtel enthalten vier bis sechs, häufig fünf Tentakel. Die Tentakel haben abwechselnde Stellung zu denen der Nachbarwirtel; bei vier Tentakeln Kreuzstellung. Die Wirtel geknöpfter Tentakel in gleichen Abständen von einander. Auf der Mitte zwischen unterstem Wirtel geknöpfter Tentakel und Basis des Polypen der Wirtel ungeknöpfter Tentakel. Fuß des Hydranthen eine kurze Strecke weit von sehr feinem Perisark umgeben. Medusenknospen meist an Stelle der Tentakel des dritten Wirtels liegend (vom Munde ab gezählt), nicht mehr wie vier. Niemals geknöpfte Tentakel pedalwärts von Medusenknospen. Knospen kurz gestielt, reifere mit einwärts umgeschlagener Umbrella.«

Die Polypenstöcke von *Stauridium* wurden zuerst Mitte April in

einem flachen Aquarium der Biologischen Anstalt an kleinen Felsstücken bemerkt. Persönlich habe ich sie vom 19. April an unter Beobachtung gehabt. Die Hydranthen zeigten, als ich sie zuerst untersuchte, keine Medusenknospung. Es fiel mir aber sofort auf, dass sie mehr Tentakeln hatten, als ich bei den Autoren angegeben fand. Die Mehrzahl besaß vier Wirtel geknöpfter Tentakel, statt der sonst beobachteten drei und in dem oralen und darauf folgenden Wirtel häufig fünf Tentakel statt der vier kreuzweise gestellten. Nach einigen Tagen guter Fütterung mit Copepoden nahm die Kolonie bald an Umfang zu, und es zeigten sich die ersten Anlagen junger Medusen. Diese lösten sich bald darauf von den Hydranthen ab und wurden nun in einem besonderen Glase unter guter Pflege gehalten. Sie wuchsen sehr rasch heran und erreichten in wenigen Wochen eine Größe von 10 mm Glockenhöhe; schon auf halber Größe aber begann sich um das Manubrium herum die ringförmige Gonade zu entwickeln. — Die Polypenkolonie vermehrte sich inzwischen rasch; namentlich schien ihrer Entwicklung das Auftreten einer braunen Alge förderlich zu sein (Kulturzwergform von *Ectocarpus confervoides* Roth.), mit deren Fäden die Hydrorhiza des *Stauridium* zusammenwuchs. Stücke der Alge wurden mit den an ihr wachsenden Hydroiden vom Stein abgelöst und wuchsen an der Oberfläche des Behälters schwimmend weiter. So entstanden schwimmende Kolonien von *Stauridium*, die sich sehr kräftig entwickelten und eine leichte Ernährung hatten, weil sich die Copepoden meist an der Oberfläche aufhielten. Indem sich diese Kolonien gelegentlich an die Behälterwand anlegten, gaben sie Veranlassung zur Entstehung vieler neuen Kolonien, die ursprünglich alle von der ersten herstammten und daher auch leider alle gleichen Geschlechts waren; denn alle Medusen, die ich von ihnen erhielt, erwiesen sich als männliche.

Zur näheren Kenntnis der *Stauridium*polypen möchte ich der obigen Beschreibung noch Folgendes hinzufügen.

Die *Hydrorhiza* zeigt mit bloßem Auge betrachtet eine gelbliche Färbung. Ihre Dicke ist 0,152 mm. Das Cönosark ist von einem dünnen Perisark umgeben, das auch die Basis der Hydranthen in kurzer Ausdehnung umgiebt. Das Perisark liegt dem Cönosark, von dem es ausgeschieden wird, an vielen Stellen, so namentlich den jüngeren kräftig wachsenden Stolonen, dicht an, an anderen Stellen durchzieht das Cönosark das Perisarkrohr als ein mehr oder minder dünner Strang. Überall ist das Ektoderm des Cönosarks vollgepfropft mit Nesselzellen von zwei verschiedenen Größen (Taf. VII, Fig. 12).

Diese häufen sich an den Enden der Stolonen besonders an und bilden hier eine knopfartige Anschwellung (Taf. VII, Fig. 17, 19). Da sich die Stolonen an ihrem Ende gabelig theilen können, sieht man manche von ihnen auch mit zwei solchen Nesselknöpfen endigen. Die Stolonen, s. Taf. VIII, Fig. 4, bilden ein vielfach verzweigtes Wurzelwerk, dessen einzelne Fäden oft einen etwas winkeligen Verlauf haben und die je nach ihrem Alter an Dicke etwas variiren. Die auf eine lange Strecke fortlaufenden, zahlreiche Stolonen abzweigenden Fäden könnte man als Hauptrhizome von den Zweig- oder Nebenrhizomen unterscheiden. Nirgends fand ich Anastomosen im Rhizom, obwohl ALLMAN, l. c. Pl. XVII, Fig. 11 und 12, solche abbildet.

Von den Stolonen entspringen im rechten Winkel zu deren Hauptachse die Stämme der Hydranthen. Ehe aber der Hydranth noch vollständig entwickelt ist, kann sich von seinem Stamme schon wieder ein neuer Stolon abzweigen, der seinerseits wieder Hydranthen treiben kann (Taf. VII, Fig. 17a). Man kann also in gewissem Sinne von einer Verzweigung des Hydranthenstieles sprechen. Es ist aber festzuhalten, dass derartige Verzweigungen selten sind und dass ich niemals aus dem Hydranthenstiel direkt einen neuen Hydranthen sprossen sah. Die Hydranthen wachsen also ausschließlich an den Stolonen, aber selbst ein eben hervorgesprossener Stolon kann, wie Taf. VII, Fig. 17b zeigt, bereits einen Hydranthen knospen. Die Figuren 18 und 19 stellen die in Fig. 17 gezeichneten Hydranthen- und Stolonenknospen einen Tag älter geworden dar. Man sieht daraus, mit welcher Schnelligkeit das Wachsthum vor sich geht, denn an den Polypen haben sich inzwischen sowohl Medusenknospen als auch die ungeknöpften Tentakel angelegt. Die Hydranthenstiele können lang auswachsen und den Charakter gewöhnlicher Rhizomfäden annehmen.

Die Hydranthen setzen sich von ihrem Stiel durch eine kleine Einschnürung, den sog. Hals ab. Sie sind, wenn sie sich völlig ausstrecken, reichlich 2 mm lang und dann von einfach cylindrischer Form. Kontrahiren sie sich aber ein wenig, so wird ihre Gestalt keulenförmig. Sie sind sehr kontraktile und beweglich; sie können sich stark krümmen und ihr orales Ende vollkommen umbiegen. Oft wiegen sie sich auf ihrer Basis ruhend vollkommen ausgestreckt bleibend hin und her, manchmal aber wird dieselbe Bewegung plötzlich und gleichsam schlagend ausgeführt. Durch Verschlucken großer Copepoden können sie ein sehr deformirtes Ansehen bekommen. Auch die Tentakel sind etwas kontraktile und flexibel. Besonders können

die ungeknöpften Tentakel, wie ein Blick auf die Fig. 5, 7 zeigt, eine sehr verschiedene Haltung annehmen.

Die Tentakel sind keineswegs ihrer Stellung und Zahl nach, konstant so, wie es die englischen Autoren schildern. Die Wirtelstellung z. B. ist manchmal sehr verwischt. Taf. VII, Fig. 5 zeigt einen Hydranthen mit zwei sich gegenüberstehenden Tentakeln dicht unterhalb des oralen Tentakelkranzes. Da sich dieser gelegentlich aus sechs Tentakeln zusammensetzt, könnte man in diesem Falle vielleicht annehmen, dass sie noch zum oralen Wirtel gehörten, und der betreffende Hydranth demnach im Grunde dreiwirtelig wäre. Ähnlich verhält sich der zweite Tentakelwirtel des Hydranthen, Taf. VII, Fig. 16, welcher aus sechs Tentakeln bestünde, von denen zwei unterhalb der eigentlichen Wirtelebene liegen. Eine noch größere Auflösung der Wirtelordnung zeigt der Hydranth Taf. VII, Fig. 6. Auch bei den ungeknöpften Tentakeln ist die Wirtelstellung keineswegs immer streng eingehalten.

Die Zahl der zu einem Wirtel gehörigen Tentakel schwankt zwischen vier und sechs. Die Zahl sechs wird aber nur ausnahmsweise und dann meist vom oralen Wirtel oder dem ungeknöpfter Tentakel erreicht. Fünzfählige Wirtel aber sind häufig und bei günstigen Wachstumsbedingungen sogar die Regel. Keineswegs aber herrscht eine gesetzmäßige Übereinstimmung der Tentakelzahl für alle Wirtel eines Hydranthen, und besonders ist der Wirtel ungeknöpfter Tentakel ganz unabhängig von den Zahlenverhältnissen der geknöpften. Es kann in allen Wirteln die Vierzahl herrschen und doch können fünf, ja sogar sechs ungeknöpfte Tentakel vorhanden sein. So viel scheint mir auch festzustehen, dass die Tentakelzahl der unter dem oralen Kranz gelegenen Wirtel geknöpfter Tentakel, die der oralen Tentakel nicht übersteigt. Besteht dieser also aus vier Tentakeln, so haben die anderen Wirtel nicht mehr. Welches nun aber auch die Tentakelzahlen sind, das Princip der Wechselstellung wird möglichst eingehalten, so dass, den Hydranthen auf den Mund gesehen, die Tentakel des einen Wirtels in die Zwischenräume der Tentakel des anderen fallen.

Schließlich noch ein Wort über die Zahl der Wirtel geknöpfter Tentakel. — Als ich sie zum ersten Male untersuchte, besaß die Kolonie vorwiegend Hydranthen mit vier Wirteln. Als ich sie nach einiger Zeit, während dessen die Knospung junger Medusen begonnen hatte, wieder vornahm, fand ich zu meiner Verwunderung fast ausschließlich solche mit drei Wirteln. Einige

von ihnen, s. Taf. VII, Fig. 6 und 7 trugen, da wo sonst der unterste Wirtel geknöpfter Tentakel liegt, Medusenknospen. Ich glaubte Anfangs, dass eine Rückbildung der Tentakel des vierten Wirtels stattgefunden hätte, entdeckte aber hierfür keinerlei Anzeichen und muss demnach annehmen, dass die vierwirteligen Individuen zu Grunde gingen. Auch solche mit vollständigen drei Wirteln wurden, als die Knospung lebhaft zunahm, selten, vielmehr waren einzelne oder selbst alle Tentakel des dritten Wirtels (vom Munde aus gezählt) durch Medusenknospen ersetzt (s. Taf. VII, Fig. 5, 9, 14). Die HINCKS'sche Aussage, dass die Gonophoren an der Basis der unteren Tentakel liegen, traf für meine Exemplare nicht zu. Die Medusenknospung vollzog sich auf Kosten von Tentakeln; die Anlagen der jungen Quallen nahmen den Platz von Tentakeln ein, und Taf. VII, Fig. 14 stellt einen Hydranthen dar, bei welchem an Stelle des dritten Tentakelwirtels ein vollständiger Wirtel junger Medusen liegt. Die Abnahme der Tentakelzahl während der Zeit der Medusenknospung war besonders klar bei dem sehr interessanten in Taf. VII, Fig. 15 abgebildeten Exemplare. Bei ihm gelangten überhaupt keinerlei Tentakel zur Ausbildung, sondern es entstanden bei ihm an Stelle der oralen Tentakel sofort Medusenknospen. Aus dem Mangel von ungeknöpften Tentakeln an diesem Polypen lässt sich auch fast mit Bestimmtheit entnehmen, dass der Mangel von Tentakeln nicht von Resorption früher vorhanden gewesener herrührt. Die ungeknöpften Tentakel, die ja, ganz außerhalb der Region der Medusenknospung, der Basis des Hydranthen am nächsten liegen, legen sich nämlich an, nachdem der orale Tentakelwirtel ausgebildet ist und der zweite auch, oder dieser wenigstens heranwächst. Wäre der zweite Wirtel von Tentakeln also überhaupt dagewesen, würden sich an dem Hydranthen auch vermuthlich die ungeknöpften Tentakeln gebildet haben. Der gänzliche Mangel derselben bei dem Fig. 15 abgebildeten Polypen weist also darauf hin, dass zum mindesten der zweite und dritte Tentakelwirtel nicht zur Anlage kamen. — Wenn HINCKS die Medusenknospung an die Basis der unteren Tentakel verlegt, so erkläre ich mir das damit, dass, so gut wie es einzelne Tentakel thun, auch die sie vertretenden Medusenknospen bisweilen aus der Wirtelebene herausgerückt liegen mögen.

Der tentakellose Hydranth von *Stauridium* erinnert an ähnliche Hydranthen von *Syncoryne gravata*, die WRIGHT und HINCKS abgebildet haben (s. Taf. IX, Fig. 3), doch scheint in diesen Fällen der Erscheinung eine andere Ursache zu Grunde zu liegen. HINCKS schreibt darüber:

»At the same time the polypites are often more or less affected. The tentacles are sometimes reduced by absorption to mere papillae, sometimes they disappear altogether; and in some cases the whole head vanishes and the stem is surmounted by a single gonozoid or occasionally by two. In the month of may I found a large colony in the latter condition, overspreading the underside of a stone on Filey Brigg. The heads of the polypites had in almost all cases disappeared and each stalk bore near its extremity one or two ovale medusiform bodies attached by a short peduncle.« — Es liegt hier also nach HINCKS's Meinung Resorption von vorhanden gewesenen Tentakeln vor. Ich zweifle nicht an der Richtigkeit dieser Beobachtung, halte aber doch eine Bestätigung für wünschenswerth. Jedenfalls wäre es seltsam, wenn das von *Stauridium* festgestellte Verhalten ganz vereinzelt dastände unter den Hydroiden. Es ist vielmehr anzunehmen, dass es unter verwandten Arten weitere Verbreitung hat. Natürlich wird es sich bei solchen Formen, wo die Tentakel nicht in weit von einander getrennten Wirteln, sondern vielmehr zerstreut stehen, viel schwerer entdecken lassen.

Bezüglich der Wirtelzahl sei noch hinzugefügt, dass ungünstige Bedingungen, vielleicht auch die Jahreszeit, die Ausbildung von Wirteln offenbar beschränken. Im September z. B., nachdem die Periode der Medusenknospung längst vorüber war und die Kolonien während der heißen Saison sehr zu leiden hatten, fand ich keine Hydranthen mit mehr als zwei Wirteln geknüpfter Tentakeln. Die Pflege war gut, für reichliche Ernährung war gesorgt, und es legten sich zahlreiche Hydranthen an den Stolonen an; aber alle erreichen sie nur eine sehr mäßige Größe. Die Zahl der zu einem Wirtel gehörenden Tentakeln wurde aber offenbar dadurch nicht beeinflusst, denn die entschiedene Mehrzahl der Polypen besaß fünfzählige Wirtel.

Über die Anlage der ungeknüpften Tentakel sagt HINCKS »the row of false tentacles seems to be produced contemporaneously with the first series of capitata arms«. Dem gegenüber möchte ich nochmals ausdrücklich feststellen, dass ich ausnahmslos den zweiten Wirtel angelegt fand, ehe die ungeknüpften Tentakeln da waren. Wie Taf. VII, Fig. 4 beweist, ist manchmal sogar der zweite Tentakelwirtel vollkommen ausgewachsen, ehe von jenen eine Spur zu entdecken ist, s. auch Taf. VII, Fig. 18 und 19.

Auch was HINCKS über die Entstehungsweise der geknüpften Tentakel aussagt, kann ich nicht bestätigen. Er schreibt nämlich:

»the young are found with only two, three or four of the capitata tentacles, placed a little below the oral aperture«. Nach meinen Beobachtungen aber legen sich die Tentakel eines Wirtels stets gleichzeitig an, so dass schon an jungen Knospen die Anlage der fünf Mundtentakel in Gestalt von fünf buckelförmigen Ausbuchtungen sichtbar ist (Taf. VII, Fig. 10).

Nach dem Gesagten wird es auch verständlich sein, dass ich die HINCKS'sche Meinung, *Coryne cerberus* Gosse (s. Taf. IX, Fig. 4) sei eine auf ein unreifes Exemplar von *St. productum* gegründete Art, nicht ohne Weiteres theilen kann. Nach meinem Material würde ich eher glauben, dass es sich bei der GOSSE'schen Species um *Cladonema* handelt, jedenfalls aber um eine von *Stauridium productum* verschiedene Art. Sowohl der Besitz von drei Mundtentakeln als auch der Umstand, dass die ungeknöpften Tentakeln vollständig entwickelt sind, ohne dass ein zweiter Wirtel geknöpfter Tentakeln vorhanden wäre, sprechen gegen eine Übereinstimmung mit unserer Art. Auch der ganze Habitus der beiden GOSSE'schen Polypen ist anders als bei *St. productum*. Besonders ist die breite Basis bei ihnen auffallend; die Hydranthen von *St. productum*, wenn sie durch Kontraktion übrigens die plumpe Form von *Coryne cerberus* annehmen, zeigen doch meist eine starke Verjüngung nach unten.

Ich wende mich nun zur Betrachtung der *Stauridium-Meduse* im jugendlichsten Alter. Man kannte sie bisher nur durch HINCKS, der sie gleich nach ihrer Ablösung beobachtete. HINCKS beschreibt sie mit folgenden Worten: »Umbrella (at the time of liberation) deeply bell shaped, studded with thread cells; manubrium of moderate length, rose coloured; marginal tentacles springing from rose coloured bulbs, on one side of which is a dark reddish-brown ocellus, very extensible, set along their entire length with knotlike clusters of thread cells, and terminating in a spherical bulb.« Sowohl diese Beschreibung als auch die Abbildung, die HINCKS giebt (s. Taf. IX, Fig. 1), stimmen mit den von mir gezogenen jungen Quallen fast überein. Nur das ist mir auffallend, dass HINCKS den lebhaft gefärbten, trichterförmig erweiterten Stielkanal nicht erwähnt und abbildet, den meine Exemplare konstant besaßen, der sich bei vielen wahrscheinlich auch dauernd erhält und durch seine Form und Färbung ein charakteristisches Merkmal abgiebt. Auch die Gestalt der jungen Qualle ist, wie ein Vergleich meiner Taf. VIII, Fig. 1 und der HINCKS'schen Abbildung ergiebt, bei den Helgoländer Exemplaren etwas abweichend. Die Umbrella ist dorsal weniger verjüngt und das Manubrium

kleiner. Sie gleicht mehr der McCrady'schen Abbildung¹ von *Sarsia turricula* (s. Taf. IX, Fig. 5), die HINCKS auch für möglicherweise identisch mit *Stauridium* hält, aber auch bei ihr scheint der für unser *Stauridium* charakteristische weite Stielkanal der jungen Meduse zu fehlen. — Die Gallerte der jungen *Sarsia* hat so ziemlich überall die gleiche Dicke. Dies ändert sich aber bei weiterem Wachstum erheblich.

Wie ich bereits oben sagte, ist es mir gelungen, die *Stauridium*-Quallen bis zur vollständigen Geschlechtsreife und bis zu einer Glockenhöhe von reichlich 10 mm heranzuziehen. Die Quallen machen während ihres Wachstums verschiedene Veränderungen durch, als deren wesentlichste ich die Dickenzunahme der Gallerte und das Wachstum des Manubriums hervorhebe. — Das Wachstum vollzieht sich rasch. Die eben frei gewordene Qualle hat eine Glockenhöhe von reichlich 1 mm und einen Durchmesser von knapp 1 mm. Nach etwa sechs Tagen ist sie schon bedeutend größer geworden und besitzt nun eine Glockenhöhe von 3 und einen Durchmesser von 2 mm. Die kleine Qualle schwimmt lebhaft umher; die Tentakel werden nicht weit ausgestreckt und meist so gehalten, das der proximale Theil schräg nach außen und oben gestreckt wird und von ihnen der distale Theil in einem scharfen Winkel abgelenkt herabhängt. Das Manubrium hat eine Länge von etwa $\frac{2}{3}$ der Glockenhöhle. Die Form der Glocke ist eine schön gewölbte. Die Gallerte hat jetzt im Scheitel an Dicke sehr zugenommen, verdünnt sich dagegen allmählich nach dem Glockenrande zu. Mit dem Mikroskop bemerkt man auf der Exumbrella einzelne zerstreut stehende kleine Nesselzellen von annähernd runder Form. Die Oberfläche der Glocke hat eine offenbar klebrige Beschaffenheit, da sie sich bei etwas trüberem Wasser mit Schmutz bedeckt, der sehr fest auf ihr zu haften scheint. Der Stielkanal, der sich über dem Magen trichterförmig erweitert und hier sehr auffallend gefärbt ist, ist meist seiner ganzen Länge nach erhalten. Sein dorsales Ende ist vollkommen durchsichtig und schwer zu bemerken, zuweilen erkennt man deutlich im Scheitel der Exumbrella eine in den Kanal hineinführende trichterförmige Vertiefung. Das mittlere Stück des Kanals ist durch etwas Färbung und Körnchen gekennzeichnet. Vom Manubrium wäre noch der Besatz von Nesselzellen im Ektoderm zu erwähnen, die sich um den Mund herum, manch-

¹ McCrady, Gymnophthalmata of Charleston Harbor. in: Proc. Elliot. Soc. Vol. I. p. 138. Pl. VIII, Fig. 6.

mal kranzförmig, anhäufen. Das Velum ist breit. — Gefärbt sind an der übrigens durchsichtigen Meduse das Manubrium und dessen Scheitelaufsatz (Erweiterung des Stielkanals), sowie die Tentakel und deren Bulben. Die Färbung wechselt in ihrer Erscheinung je nach der Beleuchtung, in welcher man die Qualle betrachtet. Besieht man sie z. B. in ihrem Glase bei durchfallendem Lichte, so sehen die gefärbten Theile dunkelbraun aus, während sie rosa erscheinen, wenn man hinter das Glas einen dunklen Gegenstand hält. Unter dem Mikroskop bei schwächerer Vergrößerung und durchfallendem Lichte gesehen ist bei Weitem am intensivsten der trichterförmige Scheitelaufsatz des Magens gefärbt. Er ist lebhaft rothbraun, während das Manubrium schwach bräunlich ist und nur an seiner Basis etwas lebhaftere Färbung zeigt. Unter gleicher Bedingung erscheinen die Tentakelbulben hellbraun mit einem Stich ins Rothe in ihrer oberen Partie. Der Ocellus erscheint schwarz. Nimmt man dagegen starke Vergrößerung, so erscheinen die Bulben lebhaft roth und der Ocellus deutlich dunkelbraun. Auch die Tentakel zeigen, wenn sie kontrahirt sind, in ihrem äußeren Theile ein ähnliches Pigment wie es die Bulben haben.

Da BÖHM¹ in seiner Untersuchung der Helgoländer Medusen eine *Sarsia* als *Sarsia eximia* Allm. beschreibt und abbildet und die Glockenhöhe derselben als 4 mm angiebt, dieselben also annähernd die Größe haben der eben beschriebenen Wachstumsstufe von *Stauridium*, so sei betont, dass zwischen meiner *Sarsia Stauridii* und BÖHM's *Sarsia* keinerlei Ähnlichkeit herrscht, und eine Verwechslung ausgeschlossen ist. Die von BÖHM beobachtete Form hat ein langes wurmförmig sich schlängelndes, aus der Glockenhöhle weit hervorragendes Manubrium.

Mit zunehmendem Wachsthum verlieren sich die Nesselzellen der Exumbrella bald. An der etwas über 3 mm hohen Meduse sind kaum noch welche zu entdecken, einzelne aber findet man sogar noch, wenn die Qualle schon 5 mm groß ist.

Am 20. Mai, nachdem sie ein Alter von ungefähr 11 Tagen erreicht hatten, waren die Sarsien 5 mm hoch und 4 mm breit. In dieser Größe hat bereits die Gonadenentwicklung begonnen. Die Gonade umgiebt, wie bei anderen Sarsien, röhrenförmig das Manubrium als eine Ektodermverdickung, die bei unserer Art am Grunde des Manubriums beginnt, an Stärke gegen die Mitte desselben zu-

¹ R. BÖHM, l. c. p. 191. Taf. VII, Fig. 1—6.

nimmt und eine Strecke weit oberhalb des Mundes allmählich wieder an Dicke verliert und aufhört. Die Gonade, unter dem Mikroskop gesehen, setzt sich als eine weißlich gelb gefärbte Masse gegen das Braun des Magenentoderms ab. Sämmtliche von meinen Kolonien gezogenen Medusen waren männlichen Geschlechts. Der Ansatz der Gonade am Magengrunde ist ein sehr beachtenswerthes Kennzeichen, das z. B. an sich schon genügt, die Art von *Sarsia tubulosa* zu unterscheiden. Bei dieser bleibt das proximale Ende des Manubriums gonadenfrei.

Auch auf dieser Größenstufe der Meduse behielt der Stielkanal den oben beschriebenen Charakter, und selbst in seinem dorsalen Ende ist er manchmal als ganz feines zellenloses Rohr bis zum Scheitel der Umbrella zu verfolgen. Die Tentakel sah ich 2 cm weit ausgestreckt und mit einem deutlichen Knopf endigen. Die Färbung im Hafenglase bei durchfallendem Lichte war am Magenaufsatz und an den Tentakelbulben gelbbraun oder mehr rothbraun oder sogar ziegelroth.

Am 25. Mai hatte die größte der bisher gezogenen Quallen eine Glockenhöhe von 6 mm. Das durch die Gonade dicker gewordene Manubrium hängt bis zur Öffnung der Glockenhöhle herab. Die Färbung der kolorirten Theile ist intensiver geworden. Das erweiterte Ende des Stielkanals ist intensiv karmoisinroth. Die Tentakelbulben lebhaft rothgelb; auch die Tentakel lebhafter. Das Entoderm des Manubriums bleibt bräunlich, die Gonade gelblich weiß, alles Dies bei durchfallendem Lichte im Hafenglase gesehen. Der intensiv roth gefärbte Magenaufsatz hat nebenstehende Form . Selbst am 6 mm großen Exemplare war der Stielkanal ganz erhalten.

Am 13. Juni, also reichlich 4 Wochen nach ihrer Ablösung, hatten die älteren Quallen eine Glockenhöhe von 10 mm erreicht. Das Manubrium war inzwischen bedeutend gewachsen und hing mit einem Drittel seiner Gesamtlänge aus der Glockenhöhle heraus. Weitere Veränderungen waren nicht zu beobachten. Die Quallen hatten offenbar ihr äußerstes Größenmaß erreicht. Sie lebten auf diesem Stadium noch einige Wochen und gingen dann allmählich zu Grunde. Die Lebhaftigkeit der Färbung war im Vergleich mit dem vorher beschriebenen Stadium entschieden geringer geworden. Die Tentakel wurden oft lang ausgestreckt gehalten und maßen dann etwa 14—15 cm.

Die Speciesdiagnose möchte ich folgendermaßen zusammenfassen:

Stauridium productum (Wright) Hartl. Schirm abgestutzt eiförmig, $1\frac{1}{3}$ mal so hoch als breit. Magenrohr cylindrisch, wenig kontraktile mit $\frac{1}{3}$ seiner Länge aus der Glockenhöhle herabhängend. Gonade an der Basis des Magenrohres beginnend. Über dem Magenrohr eine trichterförmige Erweiterung des Stielkanals. Tentakel 15 cm lang ausdehnbar, mit einem Knopf endigend. Nicht knospensbildend.

Farbe: Magenrohr bräunlich. Gonade gelblich weiß.

Tentakelbulben und der Magenaufsatz röthlich.

Größe: Schirmhöhe 10 cm. Schirmbreite (in der Höhe der Basis des Manubriums) 7 cm.

Ontogenie: Amme *Stauridium productum* Wright.

Fundort: Helgoland, im Aquarium der K. Biologischen Anstalt gezogen (ein ganz junges Exemplar wurde im Mai mit dem Auftrieb gefischt).

Die Diagnose bezieht sich auf die von mir gezogenen alten Exemplare (s. Taf. IX, Fig. 6); auf die jüngeren passt sie nicht und ist darüber das oben Gesagte zu vergleichen.

In der Größe und Form der Glocke gleicht die Art *Sarsia tubulosa* Lesson resp. *Sarsia mirabilis* L. Ag. Sie unterscheidet sich von diesen aber leicht durch ihr kürzeres Manubrium und die an der Basis schon beginnende Gonade.

Die Knospungsweise der *Stauridium*-qualle weicht dadurch etwas von dem gewöhnlichen Modus ab, dass während der Entwicklung der untere Glockentheil sich nach der Glockenhöhle zu umschlägt und bis zum Moment der Ablösung umgeschlagen bleibt. Erst während der Ablösung und durch die dabei ausgeführten kräftigen Kontraktionen der Glocke werden die Tentakel aus der Glockenhöhle heraus nach außen gestoßen, wobei schließlich die gänzliche Ausstülpung und die normale Körperform erreicht wird. Diesen Vorgang hat auch HINCKS bereits beobachtet und geschildert.

Die Meduse von *Stauridium productum* ist generisch nicht zu unterscheiden von den Arten der Gattung *Sarsia* und sie würde zu dieser Gattung gehören, wäre nicht ihr Ammenpolyp durch den Besitz eines Wirtels ungeknöpfter Tentakel von den Hydroiden jener, nämlich dem Genus »*Syncoryne*« verschieden. Andererseits ist der Hydroid *Stauridium* aufs nächste verwandt mit der Hydroidengattung *Cladonema*, dessen Meduse aber im HAECKEL'schen System weit getrennt von den Sarsien in der eigenen Familie der »*Cladonemidae*«

geführt wird. Diese weite Abtrennung der *Cladonema*-Meduse von den Sarsien habe ich auf Grund der Gonadenform schon früher für unrichtig erklärt¹. Nun scheint mir der Umstand, dass *Stauridium* eine Meduse erzeugt, die den Sarsien vollkommen gleicht, ein weiterer Fingerzeig für die Richtigkeit meiner Ansicht zu sein.

Damit es möglichst bald festgestellt werde, ob die an den englischen Küsten beobachtete *Stauridium*-Form sich von der Helgoländer specifisch unterscheidet oder es sich nur um lokale Varietäten handelt, möchte ich die Unterschiede beider hier noch einmal einander gegenüberstellen:

Englische Form.

Helgoländer Form.

Hydrorhiza Anastomosen bildend (ALLMAN).	Keine Anastomosen.
Vierzählige Wirtel geknüpfter Tentakel.	Wirtel geknüpfter Tentakel sehr oft fünfzählig; einzeln sechs- zählig.
Medusenknospen an der Basis von Tentakeln entspringend.	Medusenknospen an Stelle ge- knüpfter Tentakel.
Junge Meduse ohne Stielkanal.	Junge Meduse mit weitem Stiel- kanal.

Ich wende mich nun zu meinen Beobachtungen über die Abstammung von *Tiara pileata* L. Ag.

Diese *Tiara*, die an den europäischen Küsten bekanntlich eine weite Verbreitung hat und u. a. auch im Mittelmeer häufig ist, erscheint bei Helgoland jeden Herbst in großen Scharen und zwar erhält man sie in allen Altersstufen. Junge Exemplare kommen schon Anfang Juli, die Hauptzeit für sie ist aber der September und erst im December verschwindet sie wieder. Ganz jugendliche Exemplare mit nur zwei ausgebildeten Tentakeln (*Amphinema*-Stadium, Taf. VIII, Fig. 18), von denen ich die verschiedensten Übergänge zu den erwachsenen Exemplaren beobachtete, waren mir schon seit längerer Zeit bekannt, und aus ihrem Auftreten war zu schließen, dass sich die *Tiara* von einer bei Helgoland vorkommenden Hydrozoenart ablösen werde.

Diesen Hydroiden festzustellen ist mir diesen Sommer gelungen. Es ist eine auf *Nucula nucleus* lebende *Perigonimus*-Art, die ich für

¹ C. L. HARTLAUB, Zur Kenntniss der Anthomedusen. in: Nachr. Königl. Ges. Wiss. Göttingen. 1892. Nr. 1. p. 18.

P. repens Wright halte. Die Mehrzahl der bei Helgoland sehr gemeinen kleinen Bivalve ist mit diesem Hydroiden bewachsen (Taf. VIII, Fig. 12). — Am 17. Juli erhielt ich eine Anzahl solcher kleiner Muscheln, von deren Hydroiden sich in kurzer Zeit eine Menge kleiner Quallen ablöste. Die Medusenknospung war offenbar auf der Höhe. Auch jetzt, Anfang Oktober, habe ich noch einmal *Nucula* fischen lassen und an den *Perigonimus* einzelne Knospen gefunden.

Leider habe ich mit dem Versuch, die kleinen *Perigonimus*-quallen aufzuziehen, nicht so viel Glück gehabt, wie mit denen von *Stauridium*. Ihre Ablösung und Entwicklung fiel in eine heißere Jahreszeit, ihre Ernährung war nicht recht zu regeln, da sie Copepoden verschmähten und schließlich konnte ich mich persönlich ihrer Pflege nur ganz vorübergehend widmen. Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse aber sind doch eine kleine Anzahl zu weiterer Entwicklung gelangt und eine von ihnen lebt noch heute in meinem Aquarium.

Die *Perigonimus*-Art, die ich vorbehaltlich *P. repens* nenne, lässt sich folgendermaßen charakterisiren:

Hydranthenstiele einzeln, in Zwischenräumen von einer dünnen, anastomosirenden Hydrorhiza entspringend, an der Basis etwas geringelt, aufgerichtet, unverzweigt, von einem subchitinosen, dicken Perisark umgeben, das zahlreiche kleinste Fremdkörper enthält und hellrothbraun oder gelblich gefärbt ist, und sich um den Hydranthenkopf herum becherförmig erweitert. Totalhöhe der Hydranthen bis 3mm. Hydranthenkopf keulenförmig, bis auf die Tentakelenden zurückziehbar, weiß, mit meist 6—8 ziemlich langen Tentakeln. Medusenknospen von der Hydrorhiza und von den Stämmen einzeln entspringend, ziemlich lang gestielt (selten zwei Knospen an einem Hydranthenstiel und dann in Abständen entspringend). Helgoland auf *Nucula nucleus* (Taf. VIII, Fig. 5—7, 9, 12, 13).

Es ist wahrscheinlich, dass die Art in ihrem Vorkommen nicht auf *Nucula* beschränkt ist, doch kann ich darüber Bestimmtes augenblicklich nicht angeben.

Die Form weicht, wie aus der obigen Beschreibung hervorgeht, in einigen Punkten von der bei HINCKS¹ stehenden Diagnose ab. Während HINCKS die Größe der Hydranthen als $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ inch angiebt, war $\frac{1}{5}$ inch bei den meinigen das Maximalmaß. Die Medusen-

¹ TH. HINCKS, l. c. p. 90. Pl. XVI, Fig. 2.

knospen entspringen nach HINCKS nur an den Stämmen und haben sehr kurze Stiele. Bei den meinigen aber entspringen sie auch von der Hydrorhiza und ihre Stiele sind von ansehnlicher Länge. In letzteren beiden Punkten würde die Helgoländer Form mit *P. minutus* Allm. harmoniren, die HINCKS übrigens auch für identisch mit *P. repens* hält.

Die jungen Medusen, welche ich zog, stimmen mit den Abbildungen kleiner *Perigonimus*-Quallen bei WRIGHT¹, HINCKS² und ALLMAN² darin nicht überein, dass sie sehr breite Radiärkanäle haben. Gerade diese Eigenthümlichkeit trägt aber wesentlich dazu bei, ihnen schon im jugendlichsten Alter ein *Tiara*-artiges Aussehen zu geben.

Ich habe Taf. VIII, Fig. 18 eine ganz junge *Tiara* abgebildet, die ich am 9. Juli aus dem Auftrieb bekam. Sie hat im Vergleich zu den von mir gezogenen Exemplaren ein auffallend weites, kurzes Manubrium und besitzt einen Stielkanal. Übereinstimmend mit der von WRIGHT l. c. beschriebenen jungen *P. repens*-Qualle hat sie keine Ocellen. Von den gezogenen Exemplaren habe ich kurz nach der Ablösung leider keine Skizze gemacht, wohl aber von einem fünf Tage alten. Von den kleinen Quallen auf diesem Stadium hatten manche einen spitzen, andere einen stumpfen Scheitelaufsatz. Die Radiärkanäle waren stets von bedeutender Breite. Bei einem Exemplar war das zweite Tentakelpaar bereits stummelförmig vorhanden und zwar mit Ocellen an den Bulben, während dem ersten Tentakelpaar die Ocellen fehlten. An einigen war schon die Anlage interradialer Tentakel in Form ganz schwacher Verdickungen des Glockenrandes zu sehen. Die Exumbrella war überall dicht mit Nesselzellen bedeckt. Ein Stielkanal fehlte der untersuchten Zahl von Exemplaren. Die Pigmentirung des Magens und der Tentakelbulben war dunkelbraun. Die Tentakel waren ganz wie es WRIGHT l. c. abgebildet hat, enorm ausdehnungsfähig. Das Schwimmen geschah sehr energisch und im Zickzack. — Man bemerkt noch keine Spur von Gonadenbildung; auch die sog. Mesenterien sind noch nicht entwickelt und der vierlippige Mundrand noch nicht in Falten gelegt.

Die Entwicklung meiner Tiaren machte, weil wahrscheinlich die richtige Nahrung fehlte, sehr langsame Fortschritte. Die Quallen

¹ T. STRETHILL WRIGHT, Observations on British Zoophytes. in: Proc. R. Phys. Soc. Edinburgh. Vol. I. 1854—1858. p. 450. Pl. XXII, Fig. 5.

² l. c.

hielten sich vorwiegend am Grunde des Behälters auf, was wohl weniger ihre Eigenthümlichkeit, als ein Zeichen schlechten Befindens war. Erst nach fünf Wochen (am 23. August) war das zweite Tentakelpaar völlig ausgebildet, das dritte Paar in Form kleiner Stummel mit Ocellus vorhanden und das vierte, ganz winzig, ebenfalls angelegt. Am 31. August fand ich bei einem Exemplar auch die adradialen Tentakel eben angedeutet. Dasselbe besaß ausnahmsweise einen feinen durchsichtigen Stielkanal, s. oben. Seine Glockenhöhe war $2\frac{1}{2}$ mm und die Glockenbreite 2 mm. Die Gonaden und die sog. Mesenterien waren noch nicht entwickelt, der Mundrand noch einfach.

Wie ich an einem aus dem Auftrieb erhaltenen Exemplar erfuhr, beginnt die Gonadenbildung aber bald darauf. Das Exemplar zeigte die ersten Spuren davon. Von den Tentakeln waren aber nur die zwei ersten Paare ganz ausgebildet, die interradiellen Paare kurz stummelförmig und die adradialen knopfförmig.

Das jetzt noch lebende Exemplar von den am 17. Juli geborenen ist durch eine kleine Verletzung der Gallerte, die es vor einigen Wochen erhielt, wohl in seiner Entwicklung noch mehr gehemmt worden, als die anderen. Es hat sich aber offenbar ganz wieder erholt und befindet sich augenblicklich sehr wohl. Ich ernähre es mit kleinen Sagitten. Die Glockenhöhe beträgt $2\frac{1}{2}$ mm. Die Färbung des Magens und der Tentakelbulben ist bei auffallendem Licht gelblich weiß. Die Radiärkanäle sind sehr breit und haben eine etwas ausgezackte Kontour. Die vier radialen Tentakel sind vollständig entwickelt, die vier interradiellen stummelförmig. Ocellen fehlen. Die Mundlippen sind noch einfach. Das Manubrium ist klein und zeigt keine Spur von Gonaden.

Ich möchte zum Schluss noch erwähnen, dass METSCHNIKOFF¹ aus den Eiern von *Tiara pileata* einen Polypen züchtete. Derselbe entwickelte sich leider nicht weiter. METSCHNIKOFF hielt ihn für eine *Clava* verwandte Form. Aus welchem Grunde er das that, ist mir nicht klar. Der Abbildung nach zu urtheilen lässt er sich sehr gut auf *Perigonimus* beziehen. Die vorhandenen drei Tentakel liegen in gleicher Höhe um den Mund herum und haben die für *Perigonimus* charakteristische Vertheilung der Nesselzellen.

Es sei auch noch darauf hingewiesen, dass es eine *Perigonimus*-Art giebt, die nicht wie unsere Species eine *Tiara* oder eine dieser

¹ E. METSCHNIKOFF, Embryologische Studien an Medusen. Wien 1866. p. 77. Taf. I, Fig. 17.

ähnliche Meduse knospt, sondern eine Qualle mit Mundgriffeln. Es ist das die von WEISMANN¹ beschriebene *P. cidaritis* aus dem Golf von Neapel. Wie bei *Stauridium* und *Cladonema* hätten wir also auch bei *Perigonimus* den Fall vor uns, dass aufs nächste verwandte Hydroiden Medusen erzeugen, die nach dem HAECKEL'schen System in verschiedenen Familien stehen. *P. cidaritis* ist daher auch generisch von *Perigonimus* abzusondern. Seine Meduse scheint eine Zwischenform von Margeliden und Tiariden zu sein.

Helgoland, 18. Oktober 1895.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII.

(Alle Figuren beziehen sich auf *Stauridium productum*.)

- Fig. 1. Junger Polyp mit erster Tentakelanlage. Vergr.
- Fig. 2. Junger Polyp, die oralen Tentakel (5) weiter entwickelt.
- Fig. 3. Junger Polyp, der zweite Tentakelwirtel angelegt.
- Fig. 4. Junger Polyp, der zweite Tentakelwirtel vollständig entwickelt.
- Fig. 5. Ausgewachsener Hydranth mit einer Medusenknospe und zwei Tentakeln dicht unterhalb des oralen Wirtels.
- Fig. 6. Ausgewachsener Hydranth mit zwei Medusenknospen und unregelmäßiger Tentakelstellung.
- Fig. 7. Ausgewachsener Hydranth mit zwei Medusenknospen an Stelle des vierten Wirtels geknüpfter Tentakel.
- Fig. 8. Ausgewachsener Hydranth mit einer Medusenknospe, mit vierzähligen Wirteln und regelmäßiger Kreuzstellung.
- Fig. 9. Ausgewachsener Hydranth mit zwei Medusenknospen an Stelle des dritten Wirtels.
- Fig. 10. Polypenknospe, orale Ansicht mit gleichzeitiger Anlage von fünf oralen Tentakeln.
- Fig. 11. Hydranth mit einer Medusenknospe; die ungeknüpften Tentakel sind erst angelegt.
- Fig. 12. Ein Stück der Hydorrhiza, stark vergrößert.
- Fig. 13. Hydranth mit zwei sechszähligen Wirteln geknüpfter Tentakel.
- Fig. 14. Hydranth mit vier Medusenknospen in Kreuzstellung an Stelle des dritten Wirtels.
- Fig. 15. Hydranth ohne Tentakel mit drei Medusenknospen am oralen Ende.
- Fig. 16. Hydranth mit vier Wirteln geknüpfter Tentakeln.
- Fig. 17. Rhizomstück, bei *a* junger Polyp mit Abzweigung eines jungen Stolons; bei *b* junger Stolon einen Hydranthen knospend.

¹ A. WEISMANN, Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen. Jena 1883. p. 117.

Fig. 18. Hydranth *a* der Fig. 17 einen Tag älter. Eine Medusenknospe und die ungeknöpften Tentakel angelegt.

Fig. 19. Hydranth *b* der Fig. 17. Zwei Medusenknospen und die ungeknöpften Tentakel angelegt.

Tafel VIII.

Fig. 1. Junge *Stauridium*meduse, gleich nach der Ablösung.

Fig. 2. Etwas älteres Exemplar.

Fig. 3. Vier Tage altes Exemplar.

Fig. 4. Koloniestück von *Stauridium productum*. Ammengeneration. Vergr.

Fig. 5. Hydranthenkopf von *Perigonimus repens*. Stark vergr.

Fig. 6. Hydranth von *Perigonimus repens* mit Medusenknospe.

Fig. 7. Kleiner Hydranth von *Perigonimus repens*. Kontrahirt.

Fig. 8. Etwa sechs Tage alte *Stauridium*qualle. Nat. Größe.

Fig. 9. *Perigonimus repens*. Basis des Hydranthenstiels.

Fig. 10. *Perigonimus repens*. Medusenknospe, *t*, Tentakel.

Fig. 11. Junge *Tiara pileata*, aus dem Auftrieb.

Fig. 12. *Nucula nucleus* mit *Perigonimus repens* bewachsen.

Fig. 13. Hydranth von *Perigonimus repens*. Kontrahirt.

Fig. 14. Medusenknospe von *Perigonimus repens* im optischen Längsschnitt.

Fig. 15. Medusenknospe von *Perigonimus repens*. Schräg gesehen. *t*, Tentakel; *ps*, Perisark.

Fig. 16. Junge *Tiara pileata*. Fünf Tage alt, von *Perigonimus* gezogen. 22. Juli 1895.

Fig. 17. Junge *Tiara pileata*. Fünf Wochen alt. Gezogen von *Perigonimus*. 23. August 1895.

Fig. 18. Junge *Tiara*, am 9. Juli 1895 im Auftrieb gefangen.

Tafel IX.

Fig. 1. *Stauridium productum*; eben abgelöste Meduse; nach HINCKS l. c. 1868. Pl. XII, Fig. 1 *a*.

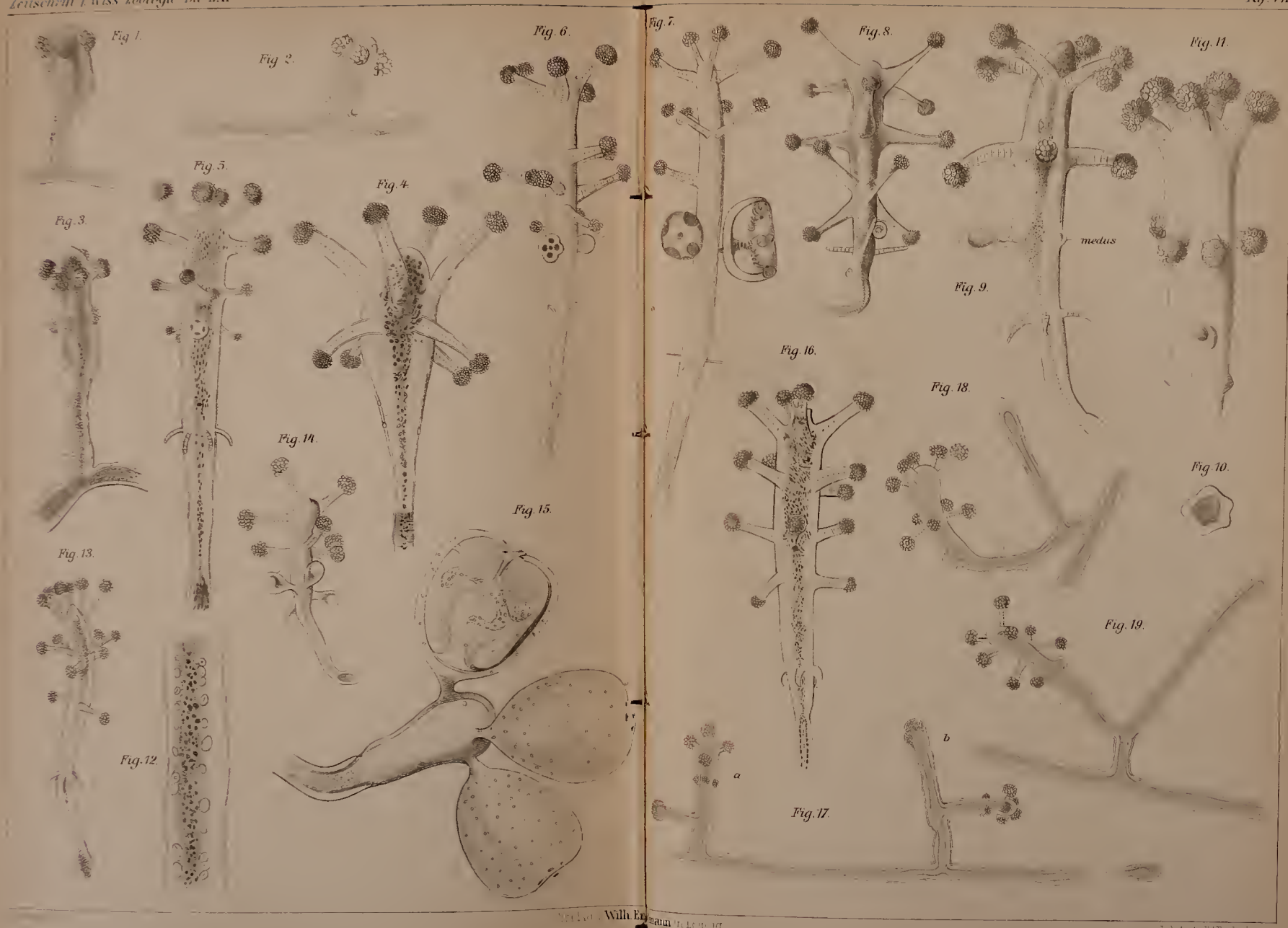
Fig. 2. *Stauridium productum*; ein Hydranth nach HINCKS, ibid. Pl. XII, Fig. 1.

Fig. 3. *Syncoryne gravata*; tentakelloser knospentragender Hydranth; nach HINCKS, ibid. Pl. X, Fig. 1 *d*.

Fig. 4. *Coryne cerberus*; nach GOSSE l. c. Pl. XIV, Fig. 5.

Fig. 5. *Sarsia turricula*; nach WRIGHT l. c. 1857. Pl. VIII, Fig. 6.

Fig. 6. *Stauridium*-Medusen, ausgewachsen. Nat. Größe.



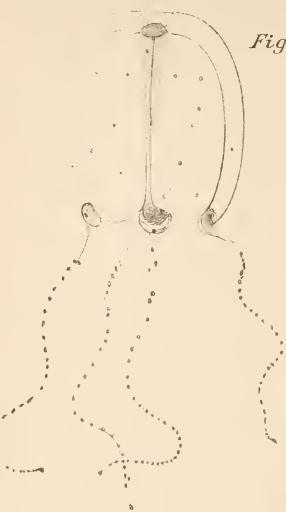


Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 9.



Fig. 10.



Fig.

Fig. 4.



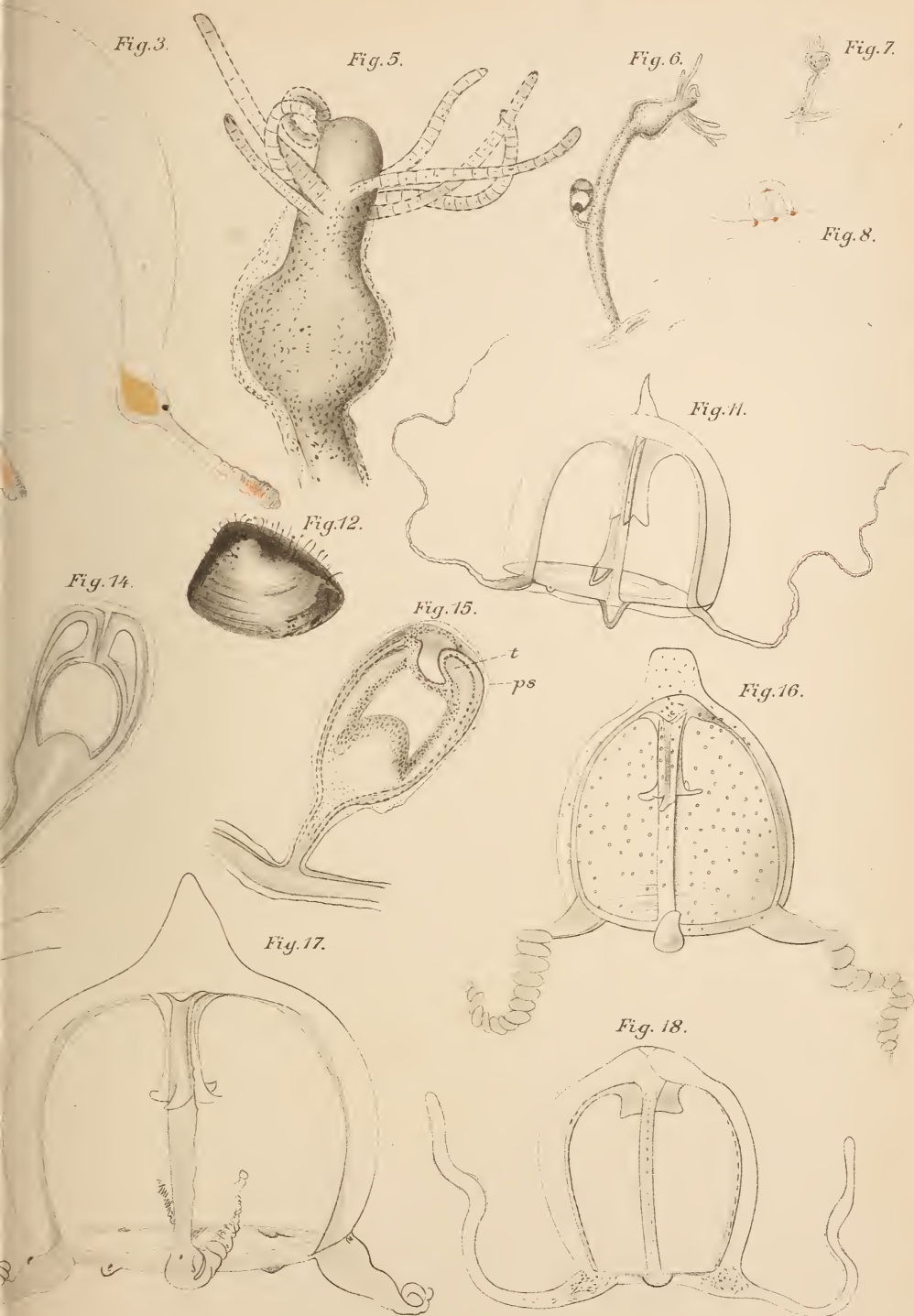




Fig. 1.

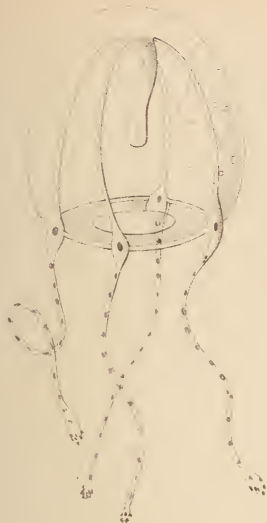


Fig. 2.

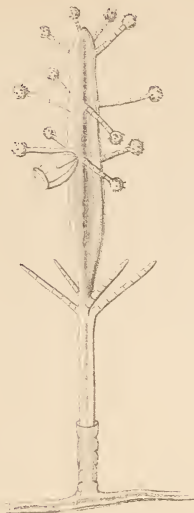


Fig. 3.

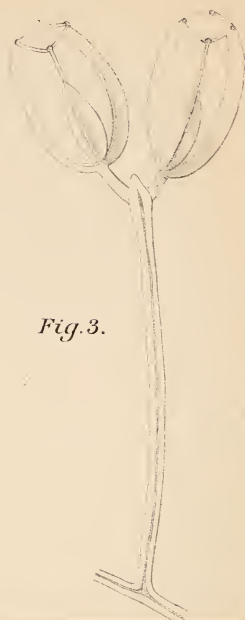
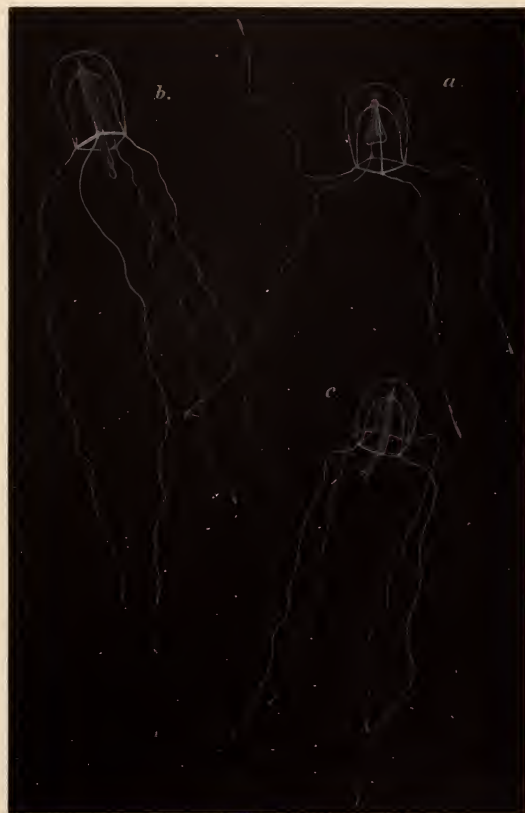


Fig. 6.

Fig. 4.



Fig. 5.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1895-1886

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Hartlaub Clemens

Artikel/Article: [Die Polypen und Quallen von Stauridium productum Wright und Perigonimus repens Wright. 142-162](#)