

Bemerkungen über Ctenophoren und Medusen.

Von

Prof. C. Claus in Marburg.

Mit Tafel XXXVII u. XXXVIII.

In den Beiträgen von *Frey* und *R. Leuckart*¹⁾ wird unter den zur Fauna Helgolands gehörigen Thieren nur eine Rippenqualle »*Cydippe pileus*« aufgeführt. Ich beobachtete bei meinem jedesmaligen Aufenthalte auf Helgoland neben der genannten Form ziemlich häufig eine kleine circa 10 Mm. lange, noch nicht geschlechtsreife *Beroë* mit einfachen, nicht ramificirten Gefässen. Von beiden Rippenquallen dürfte die Organisation ziemlich ausreichend erforscht sein, und ich will mich auf wenige Bemerkungen beschränken, durch welche ich namentlich die Aufmerksamkeit der Forscher auf das Otolithensäckchen gelenkt wissen möchte. Zunächst will ich indess über die angebliche Bilateralsymmetrie dieser Thiere ein Paar Worte vorausschicken.

Bekanntlich haben Beobachter wie *C. Vogt* und *Gegenbaur* die Rippenquallen als zweiseitig symmetrisch angesehen oder doch als Uebergangsformen vom Radiärtypus zum zweiseitig symmetrischen aufgefasst, während neuerdings *Fr. Müller*²⁾ den ebenso einfachen als treffenden Nachweis führte, dass dieselben zweistrahlige und nicht bilaterale Thiere sind. Indem die paarig auftretenden Organe wie Magengefässe, Senkfäden, Trichteröffnungen eine doppelte Vertheilung in zwei zu einander senkrechten Ebenen gestatten, werden die den Strahlen entsprechenden Schnitthälften des Körpers nicht symmetrisch, sondern congruent, der Gegensatz von Bauch und Rückenfläche fällt hinweg.

Eine andere Frage ist es freilich, ob die zweistrahligigen Rippenquallen den bilateralen Thieren nicht näher stehen als die mehrstrahligen regulären Radiaten, ob sie nicht mit Recht als Uebergangsglieder des Radiären zum Bilateralen angesehen werden. Ich kann *Fr. Müller* nicht

1) Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere. 1847.

2) *Troschel's* Archiv. 1861.

unbedingt beistimmen, wenn er diese Frage verneinend beantwortet. Allerdings gestatten auch die vielstrahligen einen Uebergang, allein nicht ohne bedeutende Umformungen der gesamten Architektonik, wie wir derartige Beispiele an den irregulären Spatangiden und an den Holothuriern haben. Hier brauchen wir nur eine Störung in der Identität zweier gegenüberstehenden Körperhälften eintreten zu lassen, um die zwei Ebenen der Strahlen als Medianebene und Lateralebene bestimmen zu können. Dann ist der Körper nicht mehr durch zwei Schnitte in je zwei congruente Hälften, sondern nur durch den Medianschnitt in eine rechte und linke symmetrische Hälfte zu zerlegen. Es scheint nun freilich bei den Rippenquallen kein Beispiel einer solchen Störung vorzuliegen, obwohl sie mir unter den mit Fortsätzen versehenen Calymniden sehr möglich dünkt, indessen kennen wir derartige symmetrische Umbildungen aus der Gruppe der Siphonophoren, deren Schwimmglocken auf diesem Wege bilateral geworden sind.

Man wird vielleicht nicht unpassend die beiden Ebenen der zwei-strahligen Rippenquallen auch ohne dass wir eine Medianebene bestimmen können, nach der Lage gewisser Organe als Sagittalebene und Lateralebene unterscheiden; in die erstere würde z. B. bei *Cy dippe* die breite Axe des zusammengedrückten Magenrohres, in die letztere die Leberstreifen des Magenrohres, seine Längsgefäße, die beiden Hauptstämme der Rippengefäße, die Endgefäße des Trichters und endlich die Senkfäden hineinfallen. Sicherlich aber werden mit mir die meisten Beobachter von Ctenophoren darin übereinstimmen, dass eine solche Bezeichnung der Hauptebenen, wie wir sie auch bereits in mehrfachen Arbeiten angedeutet finden, zu einer weit natürlicheren Auffassung des Baues führt, als die Determination *Agassiz's*, der nicht einmal die den Mundpol mit dem Otolithenpol verbindende Axe als Längsaxe gelten lässt.

Was das Verhalten der beiden gabelförmig sich spaltenden Endgefäße des Trichters bei *Cy dippe* anbetrifft, so bleiben dieselben nicht einfach, sondern theilen sich unmittelbar vor ihrem Ende wieder in zwei kurze Blindsäckchen von denen das kleinere mit einer in eine diagonale Ebene fallenden Oeffnung ausmündet (Taf. XXXVII. Fig. 2).

Ueber die Structur der Gefäße habe ich mir angemerkt, dass sie aus Muskelfasern und Zellen bestehen, am Trichter unterschied ich deutlich Längsmuskeln und über denselben eine spärliche Ausbreitung zarter Ringfasern.

Die Bildung, welche von den Autoren als Nervencentrum beschrieben wird, erkannte ich in beiden Formen als einen feingestreiften granulirten Körper am hintern Pole oberhalb des Gehörsäckchens, dagegen gelang es mir weder Ganglien zu erkennen, noch austretende Nerven nachzuweisen, überhaupt für die Natur dieses streifigen Organes als Nervencentrum in keiner Hinsicht sichere Anhaltspunkte zu finden. Der Zusammenhang mit dem Otolithensäckchen allein scheint

mir keineswegs ein ausreichender Beweis zu sein. Uebrigens ist das Otolithensäckchen nicht vollständig geschlossen, sondern am äussersten Pole geöffnet (Taf. XXXVII. Fig. 3—5). Dasselbe ruht mit seiner Basis unmittelbar in der untern etwas concaven Fläche des streifigen Körpers und ist hier mit einem zarten Wimpersaum bedeckt, durch dessen Schwingungen die Otolithenhäufchen zitternd bewegt werden. Wie ich bereits im Winter 1861 in Messina an einer *Cydidpe* beobachtete und auch in meinen Notizen über das Gehörorgan der Krebse¹⁾ erwähnte, wird das zitternde Otolithenhäufchen durch zarte Fädchen von der Basis des Säckchens aus befestigt und in suspenso erhalten. Auch *V. Hensen* gedenkt dieses Verhaltens in seiner Arbeit über das Gehörorgan der Krebse²⁾. Der freie aus dem streifigen Körper hervorragende Theil der Säckchenwandung schien mir wie aus breiten hyalinen Fasern zusammengesetzt, welche der Länge nach aneinander liegen und erst an der Spitze auseinander weichen (Taf. XXXVII. Fig. 5). Die beiden, secundäre Seitenfäden tragenden Senkfäden der Helgolander *Cydidpe* sind in einer einfachen Reihe mit kleinen schwarzen Pigmentflecken punktirt, bestehen aus einer äussern Zellenlage und einer innern sehr starken Längsmuskelschicht. An der Ursprungsstelle im Grunde der Senkfadenscheide, welche verhältnissmässig weit unten mündet, streckt sich die Basis pantoffelförmig nach oben und unten und theilt sich in zwei in der Lateralebene dicht aneinander liegende Schenkel, von denen jeder seinen blimmernden, mit den Gefässen des Trichters communicirenden Hohlraum besitzt. Die Wandung dieser Parthie ist ganz besonders reich an Längsmuskelfasern. Der untere, auf die Basis folgende Abschnitt ist mehrfach gefaltet und zeigt eine merkliche Verdickung der äussern Zellenlage.

Dass die Ctenophoren zum Theil eine Metamorphose durchlaufen, ist bereits durch Beobachtungen *Gegenbaur's* und Anderer bekannt geworden, allein nirgends finde ich, soweit ich mich in der Literatur unterrichten konnte, Larven beschrieben mit einem senkrecht zur Längsaxe entwickelten Kranze von Schwimmplättchen. Eine solche Larve habe ich in Messina beobachtet (Taf. XXXVII. Fig. 6). Der circa 2 Mm. lange Körper ist im Allgemeinen tonnenförmig, von zwei Seiten comprimirt und am Vorderteile verschmälert. Magensack *a* und Trichter (*b*) mit Gefässen (*c*) sind deutlich entwickelt, leider wurde indess die nähere Vertheilung der Gefässe an dem einzigen beobachteten Exemplare nicht vollständig erkannt. Verzweigte Senkfäden finden sich bereits angelegt und ebenso ist ein dem Ganglion entsprechender Körper mit einem offenen Gehörbläschen vorhanden. Die acht Rippen mit ihren schwingenden Plättchen fehlen, dagegen umstellen den hintern Leibesabschnitt zwei Kränze von Schwimmplättchen, welche die Bewegung der Larve vermitteln.

1) Vergl. diese Zeitschrift. Bd. XIII. 1863. Heft. III.

2) Ebenda.

Möglich, dass aus beiden Wimperkränzen durch Resorption die Anhänge zu den acht Meridianen von Schwimmlättchen hervorgehen.

Eine andere nicht minder interessante Larve (Taf. XXXVII. Fig. 7) habe ich in zahlreichen Exemplaren und verschiedenen Grössen ebenfalls in Messina beobachtet, eine Larve freilich; welche nach der Gewebsbildung und nach der von Nesselorganen dicht besetzten Haut zu urtheilen nicht zu den Rippenquallen, sondern wahrscheinlich in die Actiniengruppe gehört. Eine kleine gallertige Kugel von circa $4\frac{1}{2}$ Mm. im Durchmesser mit einer Mundöffnung und einem Magenrohre, aus dessen Munde vier tentakelartige gewundene Arme hervorgestreckt werden können. Aussenfläche und Innenfläche sind mit Wimperhaaren bedeckt. Das Körperparenchym besteht aus den zwei charakteristischen Zelllagen, einem kleinzelligen Ectoderm und grossblasigem Entoderm, beide durch eine homogene helle Zwischenschicht von einander geschieden. Das flimmernde Ectoderm in dichter Anhäufung von stäbchenförmigen Nesselkapseln durchdrungen, zeigt zwölf meridionale Reihen von ziemlich grossen orangegelben Fettkügelchen.

Indem ich mich bemühte die Larve auf ihren Ursprung zurückzuführen, dachte ich anfangs an eine Verwandtschaft mit Sicyosoma und den Rippenquallen, indessen gab ich sehr bald diesen Gedanken auf, da weder die Natur der Gewebe, noch die Organisation Anhaltspunkte bieten. Grössere Wahrscheinlichkeit scheint mir dagegen namentlich wegen der Bildung des Ectoderms mit den Nesselfäden, des vorstülpbaren Magenrohres mit den vier tentakelartigen Filamenten die Zugehörigkeit der Larve in die Actiniengruppe für sich zu haben.

Eine Frage, welche den Beobachter niederer Thiere um so mehr beunruhigt, je häufiger sie ihn beschäftigt, ist die Frage nach der Existenz eines gesonderten Nervensystems. Während sich für eine Anzahl von niederen Tiergruppen mit zelligen Geweben und Muskeln, wie z. B. den Hydroidpolypen, Anthozoen, Siphonophoren die Anschauung von dem Mangel eines differenten Nervensystems bereits befestigt hat, kennt man in andern Thierformen von einer ähnlichen oder noch niederen Organisationsstufe gewisse Gewebsbildungen, welche man, ohne entscheidende Beweise zu besitzen, in dem Streben ein sensibles und motorisch erregendes Organsystem aufzufinden, für Nerven und Ganglien hält. Zahlreiche irrthümliche Deutungen scheinen aus jenem Streben hervorgegangen und die vielen Täuschungen beweisen nicht minder als die sich gegenüberstehenden Urtheile der Autoren die Schwierigkeit und Unsicherheit der Entscheidung.

Auch für die Scheibenquallen hat man sich seit Jahren bemüht ein Nervensystem zu entdecken und *Agassiz* glaubte dasselbe bereits für *Bougainvillia* und andere *Craspedoten* in complicirter Gestaltung erkannt zu haben. Er beschrieb einen ringförmigen Nervenaden am Ringgefässe

und ganglionäre Anschwellungen nebst Nervenfäden hinter den Radiärkanälen, die radiären Nervenfäden sollten sich im Grunde der Glocke um die Centralhöhle mit einem zweiten Nervenring vereinigen und dieser wiederum vier kürzere Fäden zwischen den Radiärgefässen absenden. *Agassiz's* Angaben fanden indessen keine allgemeine Aufnahme, zumal da er nicht im Stande war für die grössern und complicirtern *Acalephen*, deren höhere Organisation ein um so deutlicher und höher entwickeltes Nervensystem erwarten liess, eine analoge Bildung aufzufinden. Als weit zuverlässiger wurde die spätere Beobachtung von *Fr. Müller* aufgenommen, welche an *Liriope catharinensis* (*Archiv für Naturg.* 1859. S. 340) das muthmassliche Nervensystem in folgender Weise beschrieb: »Um das Ringgefäss zieht sich ein ziemlich undurchsichtiger gelblicher Saum, der namentlich nach aussen scharf contourirte rundliche Zellen von 0,005—0,008 Mm. Durchmesser zeigt und auf dem mehr oder weniger reichliche Nesselzellen liegen. An der Basis der Tentakeln und in der Mitte zwischen diesen Stellen zeigt er längliche Anschwellungen, denen die sogenannten »Randbläschen« aufsitzen. Mit aller Wahrscheinlichkeit ist er als Nervenring zu deuten; dafür spricht ausser den Randbläschen tragenden Anschwellungen, dass sich von jeder dieser Anschwellungen ein zarter aber scharf begrenzter Strang nach oben verfolgen lässt, vier zur Basis der Tentakel, vier zu Punkten, an denen das jüngere Thier dem erwachsenen fast vollständig fehlende Tentakeln getragen hat«.

In der That ist der Nervenring *Fr. Müller's*, welcher vielleicht mit dem von *Agassiz* beobachteten identisch sein mag, an kleinern *Craspedoten* leicht nachzuweisen, und es gelang mir bereits im Herbste 1860 in Helgoland denselben an *Eucopiden*, *Oceaniden* und *Geryoniden* wiederzufinden, ich verfolgte ihn dann später in Messina an zahlreichen kleinen *Medusen* und nahm den Gegenstand im verflorbenen Herbste nochmals in Helgoland in der Absicht auf, für die Deutung des Ringes bestimmtere morphologische Anhaltspunkte zu gewinnen. Zunächst dürfte hervorzuheben sein, dass der dem Ringgefäss dicht anliegende Strang zwei mehr oder minder scharf gesonderte Zelllagen unterscheiden lässt. Indess würde die obere (*Taf. XXXVIII. Fig. 9, a*) allein bei der Deutung als Nervenring in Betracht kommen können, da sie die Randbläschen trägt und die untere, dem Gefässe angehörig, als eine Verdickung des Zellbeleges der Gefässwand anzusehen ist (*Taf. XXXVIII. Fig. 9, b*). Die obere zarte Zelllage (*a*) begleitet den Scheibenrand in seinem ganzen Umfange und bildet überall da, wo Tentakeln im Entstehen begriffen sind und bereits auf wulstförmigen Erhebungen aufsitzen, Anschwellungen (*a¹*). Diese aber sind nicht etwa Ganglien, sondern das Epithel der Tentakelanlage, welches zahlreiche Nesselkapseln einschliesst und direct in die äussere Epithellage des Tentakels übergeht. Die Zellschicht der Gefässwand bildet ebenfalls in den Tentakelknospen und in den Wülsten, mit

welchen die Tentakeln entspringen, Verdickungen (Taf. XXXVIII. Fig. 9 u. 10, *b*¹), deren Zellen besonders gross werden und auf Zusatz von verdünnter Essigsäure einen Kern mit Kernkörper deutlich hervortreten lassen. Die Zellen des vermeintlichen Nervenringes sind viel kleiner, häufig Nesselkapseln erzeugend und scheinen mir sowohl aus diesem Grunde als deshalb, weil sie mit dem Epithel der Tentakeln continuirlich zusammenhängen, als Theile des äussern Epithels aufgefasst werden zu müssen. Wie bereits in einer frühern Mittheilung bemerkt, möchte allerdings die Irritabilität des Randsaumes nicht bestritten werden können, allein die Deutung als specifisches Nervensystem muss vorläufig um so entschiedener zurückgewiesen werden, als es sich hier nicht um einen Gegensatz von Ganglienzellen und nach den einzelnen Organen ausstrahlenden Fasern handelt. Bei den grössern Acraspedoten müsste der höhern Organisation entsprechend ein Nervenring um so deutlicher und complicirter entwickelt vorausgesetzt werden, aber alle Bemühungen seines Nachweises sind bisher vergeblich gewesen. Die den beiden Zellschichten der Craspedoten entsprechenden Gewebslagen konnte ich indess an den flaschenförmigen Randkörpern der jungen Pelagia (Ephyra) (Fig. 44) wieder auffinden, während eine Fortsetzung der epithelialen mit Nesselkapselnerfüllten Schicht als ein die Gefässsäcke begleitender Saum fehlte.

Die Bedeutung der beiden Zellstränge, welche den Scheibenrand der Craspedoten umsäumen, lässt sich am zuverlässigsten an jungen Tentakelknospen erkennen. Ich habe die Entwicklung der Tentakeln, die auch in einer andern bisher nicht beachteten Beziehung die besondere Aufmerksamkeit der Beobachter verdient, vorzugsweise an einer in Helgoland sehr verbreiteten bis zu 9 Mm. grossen Eucopide verfolgt, die ich mit Rücksicht auf die grosse Variabilität der Tentakeln und der Körpergrösse im geschlechtsreifen Zustand *Eucopie variabilis* nennen möchte. Die erste Anlage des Tentakels besteht in einer schwachen Auftreibung des Ringgefässes, welche sich mit grossen Haufen pigmentirter Zellkugeln der Wandung füllt oder richtiger zunächst in einer Wucherung des untern Zellstranges (der Gefässwandung) zu grossen pigmentirten Zellen und einer erst secundär erfolgenden Auftreibung des Gefässes, über welche sich der obere epitheliale Zellstrang, an dieser Stelle ebenfalls etwas verdickt, fortsetzt (Taf. XXXVIII. Fig. 10). Indem die Auftreibung zu einer knospenähnlichen Erhebung fortwächst, sondert sich die Zellwucherung in drei Wülste, in einen untern und in zwei seitliche, zwischen denen das Gefässlumen nach der Spitze der Knospe canalartig fortläuft; an der letztern aber bildet der obere epitheliale Beleg einen sich aushöhlenden Fortsatz, welcher allmählich zu dem Tentakel auswächst und in der Umgebung des Lumens eine zarte Membran

1) Ueber die Larve von *Sergestes* und das Gehörorgan der Krebse, diese Zeitschr. Bd. XIII. 1863. S. 440.

erhält. In der Regel findet sich an den Tentakeln anderer Medusen eine zweite innere Zellenauskleidung, welche dann als Fortsetzung der innern Zellenlage (Gefässwand) anzusehen ist. Die kleinern aber bereits geschlechtsreifen Formen von *Eucope variabilis* waren ziemlich flache Scheiben von circa 3 Mm. Durchmesser mit breitem Velum und sechzehn kurzen auf wulstförmigen Erhebungen aufsitzenden Tentakeln (Taf. XXXVIII. Fig. 42). Die vier Radiärgefässe mit den Geschlechtsorganen in nicht grosser Entfernung vom Rande, die Bildung des lappigen Mundstieles, sowie das Vorhandensein zahlreicher Randbläschen beweisen die Zugehörigkeit zur Familie der Eucopiden und zur Gattung *Eucope* Ggbr. Es fanden sich aber auch grössere Formen derselben Art mit männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen bis zu 6 Mm. Grösse, welche nicht sechzehn, sondern zwanzig Tentakeln und vier grössere und ebensoviel kleinere zu Tentakeln sich ausbildende Tentakelwülste zeigten. So wenig ich anfangs geneigt war die grössern tentakelreichern Formen mit den kleinern bereits geschlechtsreifen Eucopiden der Art nach zu identificiren, so überzeugte mich eine nähere Prüfung der letztern von der vorhandenen Anlage der vier noch fehlenden Tentakeln (t^{III}). Zur Seite der vier am Ende der Radiärgefässe angehefteten Haupttentakeln (T^I) und weiterhin belehrte mich die Vergleichung der grössern Medusen, dass noch weiter vorgeschrittene, sowohl männliche als weibliche Geschlechtsstadien von 8 und 9 Mm. Durchmesser mit 24 und sogar 28 Tentakeln existiren (Taf. XXXVIII. Fig. 44). Zunächst bilden sich die vier grössern zur andern Seite der Haupttentakeln liegenden Wülste zu Fangfäden aus (t^{IV}), dann die vier kleinern zwischen t^I und t^{II} gelegenen Wülste, doch durchaus nicht stets in allen vier Theilen der Scheibe gleichmässig, so dass sehr häufig in dem einen Viertel der Fangfäden bereits gebildet, im andern noch durch eine Auftreibung ersetzt ist. Ueberhaupt schien mir das durch die Lage der Knospen angedeutete Gesetz für die Reihenfolge der entstehenden Tentakeln nicht immer streng eingehalten, indem der dem Tentakel (t^V) entsprechende Wulst im einzelnen Falle weiter vorgeschritten sein kann als der den Tentakel (t) bildende Körper. Jedenfalls ist die gesetzmässige Vermehrung der Tentakeln und die so bedeutende Vergrösserung der Scheibe im geschlechtsreifen Zustand, soviel mir bekannt, eine bisher nicht beobachtete Thatsache, auf die man um so mehr in der Systematik zu achten hat, als gleichzeitig eine Vermehrung der Gehörbläschen parallel geht. Die Zahl der Gehörbläschen ist somit auch keineswegs systematisch zur Bestimmung der Art überall zu verwerthen.

Im Allgemeinen entspricht in unserm Falle die Zahl der Gehörbläschen der Summe der Tentakeln und Tentakelanlagen, da sich zwischen je zwei derselben ein Gehörbläschen findet. Die Vermehrung der letztern mit dem Wachsthum der Scheibe aber kann unbeschadet der ziem-

lich gleichmässigen Intervalle am Scheibenrande deshalb erfolgen, weil die Bläschen niemals genau in der Mitte zwischen je zwei Tentakeln, sondern stets mehr einem der beiden Fangfäden näher liegen.

Sehen wir somit die geschlechtsreifen Individuen von *Eucope variabilis* zwischen einer Grösse von 3—9 Mm. und einer Tentakelzahl von 16—28 Tentakeln variiren, so fragt es sich, ob mit diesen Zahlen die Grenzpunkte überhaupt bezeichnet sind. Leider habe ich es versäumt die grössern Scheiben mit 24 und 28 Fangfäden auf die Anlage neuer Tentakelwülste zu untersuchen, indessen scheint mir bereits der ungleiche Abstand der verschiedenen Tentakeln der Ansicht nicht ungünstig zu sein, dass noch ein weiteres Wachsthum erfolgen kann. Schwieriger wird es mir bei dem vorliegenden Material die andere Seite der Frage zu beantworten, ob nicht Geschlechtsthier mit einer noch geringern Tentakelzahl als 16, etwa mit 8 oder 12 Fangfäden, existiren. Ein einziges Mal beobachtete ich in Helgoland eine kleine weibliche ganz ähnliche Eucopide von 4 Mm. Grösse mit 8 Tentakeln und 8 kleinen Tentakelwülsten, je einem zwischen zwei Tentakeln. Wenn ich auch nicht über die Artidentität dieser Form mit der unsrigen entscheiden kann, so glaube ich doch wenigstens über die Aufeinanderfolge in der Entstehung der 16 Fangfäden folgern zu dürfen, zumal da zahlreiche Eucopiden¹⁾ mit 8 Tentakeln bekannt sind, dass auch auf einem frühern Jugendzustand unserer Form zuerst 8, ja vielleicht nur 4 Fangfäden vorhanden waren und die andern 8 erst in zweiter Linie später sich entwickelten. *A. Agassiz*²⁾ in seiner Arbeit über den Entwicklungsmodus der Randtentakeln bei Medusen geht zwar für die Eucopiden von der 16. Zahl aus, ich glaube indess auch hier auf die Zahl 8 oder gar 4 zurückgehn und dann folgende Formel für die Entstehung der Tentakeln unserer *E. variabilis* aufstellen zu können.

$$\Sigma t = 4 T_1 + 4 t_I + 8 t_{II} + 4 t_{III} (t_I - T_1) + 4 t_{IV} (T_1 T - t_I) + 4 t_V (t' - t'') = 28 t \text{ vielleicht weiter } + 4 t_{VI} (t'' - t') + \text{etc.}$$

Indessen sind auch bereits von frühern Beobachtern gelegentlich verschieden geformte und selbst mit einer verschiedenen Tentakelzahl versehene Medusen in derselben Art, wenn auch mit einem gewissen Vorbehalt vereinigt worden. Der Beschreibung z. B. von *Eucope thaumantioides*, welche 8 Tentakeln trägt, fügt *Gegenbaur*³⁾ Folgendes hinzu: »Mit dieser nach mehrfach beobachteten Individuen beschriebenen Meduse kann zugleich eine andere Form erwähnt werden, die mir nur einmal zu Gesichte kam. Gestalt, Form des Gastrovascularapparates und der Tentakeln hatte sie mit *E. th.* gemein, aber sie zeigte die doppelte

1) *E. thaumantioides* Ggbr., *E. campanulata* Ggbr., *E. affinis* Ggbr. etc.

2) On the mode of developpment of the Marginal Tentacles of the Free Medusae of some Hydroids (Proceedings of the Boston Soc. of Nat. Hist. Aug. 1862)

3) *Gegenbaur*, Versuch eines Systems der Medusen etc. Diese Zeitschr. Bd. VIII, S. 243.

Zahl der Tentakeln und Randbläschen, von beiden nämlich 16, ohne dass in ihr etwa ein älteres entwickelteres Stadium zu erkennen gewesen wäre«. Möglich, dass auch für diese Art ein ähnliches Verhältniss als bei *E. variabilis* besteht.

Endlich will ich von andern in Helgoland beobachteten Craspedoten zur Ergänzung der dortigen Fauna folgende Arten hervorheben: *Eucope polystyla* Ggbr. oder eine dieser Art nahe verwandte Form von 2 Mm. Durchmesser mit circa 80 Tentakeln. *Oceania pileata* Forsk., von circa 7½ Mm. im Durchmesser und 15 Mm. Höhe, mit 10, 11 oder 12 Fangfäden und 3 oder 4 pigmentirten Höckern zwischen je zwei Tentakeln (Taf. XXXVIII. Fig. 14). Kleine, 1 Mm. im Durchmesser fassende Oceaniden mit 4 Tentakeln scheinen die Jugendformen zu sein.

Erklärung der Abbildungen.

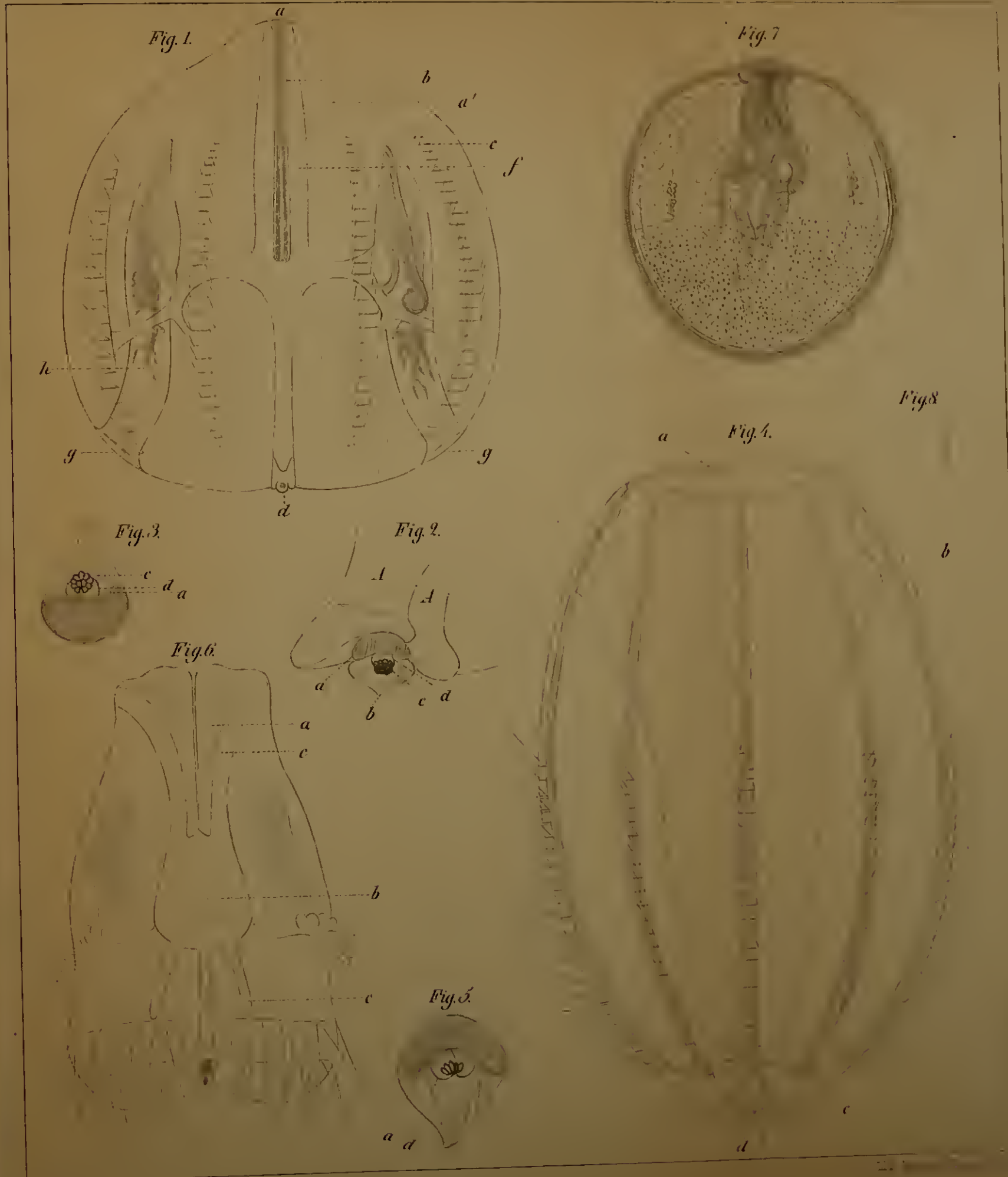
Tafel XXXVII.

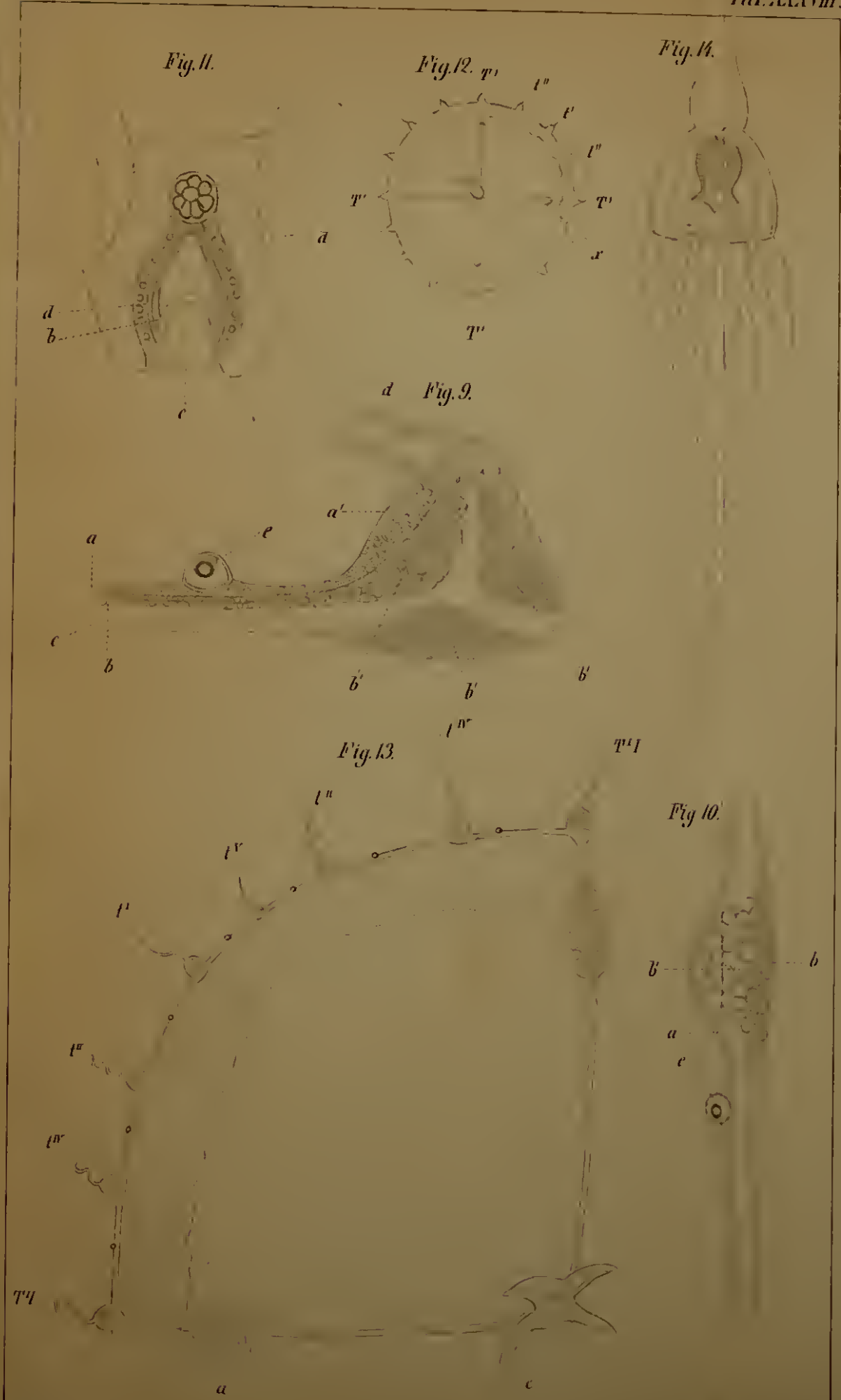
- Fig. 1. *Cydippe pileus* von Helgoland. *a*. Mundöffnung. *a*¹. Fasern des Gewebes. *b*. Magenrohr. *c*. Die beiden Magen Gefässe. *d*. Otolithensäckchen. *f*. Rippen. *g*. Oeffnung des Fangfadensackes. *h*. Zurückgezogener Fangfaden.
- Fig. 2. Die beiden Endgefässe des Trichters (*A*) nebst dem zwischen gelegenen feinstreifigen Körper *a* und Otolithensäckchen. *b*. Oeffnung desselben. *c*. Die zitternden Concremente. *d*. Fäden zur Befestigung der letztern.
- Fig. 3. Otolithensack und feinstreifiges Organ einer *Cydippe* aus Messina. *a*. Wimpern. *c*. Concremente. *d*. Befestigungsfäden. Die vorn offene Wandung des Säckchens ist wie aus hyalinen Fasern zusammengesetzt.
- Fig. 4. Junge *Beroe* von Helgoland. *a*. Mund. *b*. Weiter Magensack mit Fäden am Gewebe befestigt. *c*. zwei Tentakelkränze. *d*. Otolithensäckchen.
- Fig. 5. Das Otolithensäckchen derselben. *a*. Wimpern. *d*. Befestigungsfäden der Concremente.
- Fig. 6. *Ctenophoren*larve von Messina mit 2 hintern Kränzen von Schwimmplättchen. *a*. Magenrohr. *b*. Trichter. *c*. Gefässe.
- Fig. 7. Kuglige Larven von Messina mit vier eingezogenen Tentakeln, Filamenten und etwas vorgestülptem Magenrohr.
- Fig. 8. Nessel faden aus der Haut derselben.

Tafel XXXVIII.

- Fig. 9. Vom Scheibenrande der *Eucope variabilis*. *a*. Aeusserer Zellstrang, vermeintlicher Nervenring, in das Epithel des Tentakelwulstes *a*¹ übergehend. *b*. Innerer Zellstrang der Gefässwandung, mit den drei Verdickungen *b*¹ im Tentakelwulst. *c*. Gefässlumen. *d*. Tentakelanfäng. *e*. Randkörper.

- Fig. 10. Anlage eines neuen Tentakels, vom Rande derselben Art. Die beiden Zellstränge liegen durch das Gefässlumen getrennt.
- Fig. 11. Randkörper einer jungen *Pelagia noctiluca*. c. Gefässhöhlung, welche in den Innenraum des Zapfens führt. a. Aeusseres Epithel. b. Innere Zellschicht des Zapfens. d. Substanz der Scheibe.
- Fig. 12. *Eucope variabilis* von 3 Mm. Durchmesser mit 16 Tentakeln. T. Haupttentakeln. I. Tentakeln erster Ordnung. II. Tentakeln zweiter Ordnung. a. Ovarien.
- Fig. 13. Ein Viertel der Scheibe einer 9 Mm. grossen *Eucope variabilis* mit 28 Tentakeln. III. Tentakel dritter, IV. vierter, V. fünfter Ordnung. a. Ovarien. b. Velum, Mundstiel.
- Fig. 14. *Oceania pileata* von Helgoland.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Claus Carl [Karl] Friedrich Wilhelm

Artikel/Article: [Bemerkungen über Ctenophoren und Medusen.
384-393](#)