

is scarcely likely that a mode of procedure essentially similar in members of three different families will vary very much within generic range. Moreover, it is significant that it is in keeping with all the facts observed by both vom Rath and Verhoeff as contrasted with their deductions with which alone it is at variance.

#### 4. Über die Gonophoren von *Hydractinia echinata*.

Von H. C. Delsman, Zool. Station Helder, Holland.

(Mit 15 Figuren.)

eingeg. 10. Dezember 1910.

Als ich im Laufe dieses Sommers an der Zoologischen Station in Helder mit Hilfe optischer Schnitte — welche hier oft außerordentlich scharfe und deutliche Bilder liefern — an lebenden Objekten einen Einblick in die Entwicklung der Hydromedusen und sessilen Gonophoren der Hydropolyphen zu gewinnen suchte, gelangte ich bezüglich der Gonophoren von *Hydractinia echinata* zu Resultaten, abweichend von denen Goettes und übereinstimmend mit den älteren Auffassungen von Benedens und Weismanns. Die Untersuchung einer großen Anzahl früher Entwicklungsstadien dieser Gonophoren, von denen besonders die männlichen im optischen Längsschnitt sehr scharfe Bilder liefern, als Folge der Anwesenheit der dünnen »Stützlamelle« zwischen Ecto- und Entoderm, zeigte in unzweideutiger Weise, daß die von den älteren Autoren beschriebene, den Glockenkern umwachsene Entoderm-lamelle, deren Anwesenheit von Goette<sup>1</sup> verneint wurde, indem er sie als ein Derivat seines Innenectoderms (d. h. des Glockenkernes) entstehen läßt, dennoch völlig zu Recht besteht. Sie wächst als eine dünneringförmige Lamelle vom Entoderm der Knospe aus, den Glockenkern umgebend. Freilich zeigt sich schon ziemlich frühzeitig eine scharfe Grenzlinie zwischen der Basis dieser Lamelle und dem Knospenentoderm, welche zeigt, daß die beiden nicht mehr kontinuierlich ineinander übergehen, sondern sich voneinander getrennt haben, indem sich die »Stützlamelle« zwischen beide geschoben hat. Dieser Umstand hat ohne Zweifel dazu beigetragen, Goette zu einer irrthümlichen Interpretation seiner offenbar nicht zahlreichen Schnitte zu veranlassen. Allein in noch jüngeren Stadien ist die Kontinuität immer ganz deutlich (Fig. 1—5). Bei der weiteren Entwicklung streckt sich die Knospe immer mehr in die Länge, wodurch sich der Glockenkern wie eine Kappe um den Spadix ausbreitet. Er wird von der Entoderm-lamelle, welche allmählich dünner wird, immer mehr unwachsen. Diese Umwachsung geht einiger-

<sup>1</sup> Goette, A., Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Geschlechtsindividuen der Hydropolyphen. Zeitschr. f. wiss. Zool. 87. Bd. 1907.

maßen asymmetrisch vor sich, indem die eine Seite der andern immer ein wenig zuvor ist (Fig. 3, 4, 5). Am freien Rande zeigt die Entoderm-lamelle immer eine geringe Anschwellung (Fig. 5, 6). Auf diese beiden Umstände werde ich nachher noch einmal zurückgreifen.

Leider bot sich keine Gelegenheit, auch *Clava*, bezüglich deren Gonophoren sich dieselbe Meinungsverschiedenheit zwischen Goette und seinen Vorgängern auftrat, zu untersuchen. Ich vermutete aber, daß Goette, der, weil er hier offenbar über reichlicheres Material verfügte und infolgedessen die Dinge besser gesehen hat, sich viel weniger entschieden äußert als bezüglich *Hydractinia*, hier in denselben Irrtum verfallen sei. Diese Vermutung wurde in der Tat bald darauf in einer ausführlichen Arbeit über die Entwicklung der Geschlechtsindividuen

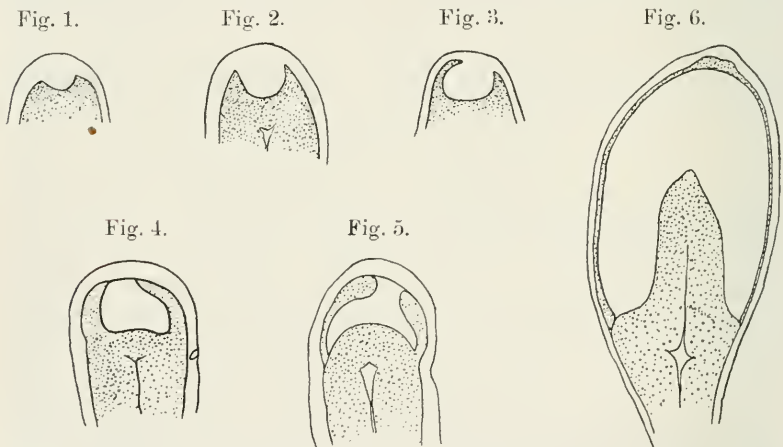


Fig. 1—6. Entwicklung der männlichen Gonophoren von *Hydractinia echinata*.

der Hydromedusen von Kühn<sup>2</sup> bestätigt, der fand, daß auch bezüglich *Clava* die alte Auffassung die richtige war. *Hydractinia* wurde von Kühn nicht untersucht.

Obgleich sich also gezeigt hat, daß *Hydractinia echinata* und *Clava squamata* in Bau und Entwicklung ihrer Gonophoren den echten Medusen näher stehen als Goette meinte, so folgt hieraus doch noch nicht ohne weiteres, daß sie auch reduzierte Medusen darstellen und nicht Glieder einer progressiven, phylogenetischen Entwicklungsreihe im Sinne Goettes seien. In der Tat sagt Goette denn auch: »Und selbst wenn der Nachweis erbracht würde, daß ich mich geirrt hätte, und die Entoderm-lamelle bei *Clava* (und *Hydractinia*, D.) zu Recht bestände, so wäre damit keine wirkliche Homologie unsrer Gonanthen mit

<sup>2</sup> Kühn, A., Die Entwicklung der Geschlechtsindividuen der Hydromedusen. Zool. Jahrbücher. Abt. Anat. 30. Bd. 1910.

den Hydromedusen, sondern im Gegenteil ein sehr wesentlicher Unterschied zwischen beiden festgestellt, da bei den Hydromedusen eine primäre Entodermlamelle und vollends mit den genannten Lagebeziehungen, wie ich genugsam erörtert habe, gar nicht vorkommt«.

Aber auch diese Behauptung glaube ich widerlegen zu können. Ich fand nämlich in der bei Helder recht häufigen *Tubularia coronata*, welche weder von Goette noch von Kühn untersucht wurde, eine Form, welche gewissermaßen eine Mittelstellung einnimmt zwischen *Hydractinia* und *Clara* auf der einen und den von Goette nachdrücklich als reduzierte Medusen anerkannten Gonophoren von *Tubularia mesembryanthemum* auf der andern Seite. Letztere besitzen noch vier Radiärkanäle, welche ganz wie bei den Medusen als selbständige Ausstülpungen des Knospentoderms entstehen. Über die Entwicklung der

Fig. 9.

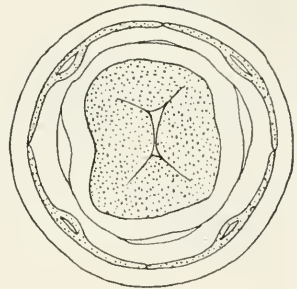
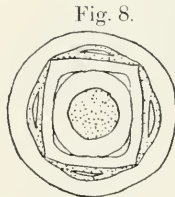
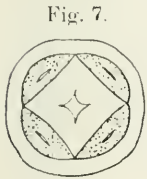


Fig. 7—9. Querschnitte durch Medusenknospe von *Lizzia (Rathkea) octopunctata*, die Bildung der Entodermlamelle als vier gesonderte Blätter zeigend.

Gonophoren von *Tub. coronata* sind einige Angaben bei Hamann<sup>3</sup> zu finden. Nach ihm entsteht die Entodermlamelle hier ganz wie bei *Hydractinia* und *Clara* als eine einheitliche, einschichtige, ringförmige Auswachsung des Knospentoderms. Dem kann ich nicht völlig bestimmen. Ich finde nämlich auf Querschnitten junger Stadien vier gesonderte, mit ihren Rändern aneinander stoßende Lamellen (Fig. 14), den Quadranten des Ringes entsprechend. Diese 4 Auswüchse des Knospentoderms zeigen aber kein Lumen, sie bleiben massiv und werden bald zu dünnen, einschichtigen Lamellen (Fig. 15). Auf Längsschnitten sieht man, wie auch hier die Entwicklung der Entodermlamelle asymmetrisch stattfindet, indem sie auf der einen Seite immer etwas schneller vor sich geht als auf der andern (Fig. 11, 12, 13). Am freien Rande zeigen auch hier die Entodermlamellen eine Anschwellung, worin

<sup>3</sup> Hamann, O., Studien über Coelenteraten. Jenaische Zeitschr. XV. Bd. 1882.

sich später in jeder der 4 Lamellen eine Höhlung bildet (Fig. 13). Diese Höhlungen verschmelzen nicht miteinander zu einem Ringkanal, sondern bleiben getrennt. Sie sind nicht alle gleich groß, sondern die größte befindet sich auf derjenigen Seite, welche in der Entwicklung schon immer am weitesten war, während auf der gegenüberliegenden Seite eine Höhlung sogar meistens nicht mehr gebildet wird. Durch eine Wucherung des Entoderms oberhalb dieser Höhlungen werden nun in der gewöhnlichen Weise die vier sehr kleinen Tentakelchen gebildet, welche dementsprechend auch eine verschiedene Größe haben, so daß das kleinste oft ganz fehlt.

Ohne Zweifel wird Goette darin zustimmen, daß die Gonophoren von *Tub. coronata* als reduzierte Medusen zu betrachten sind, welche

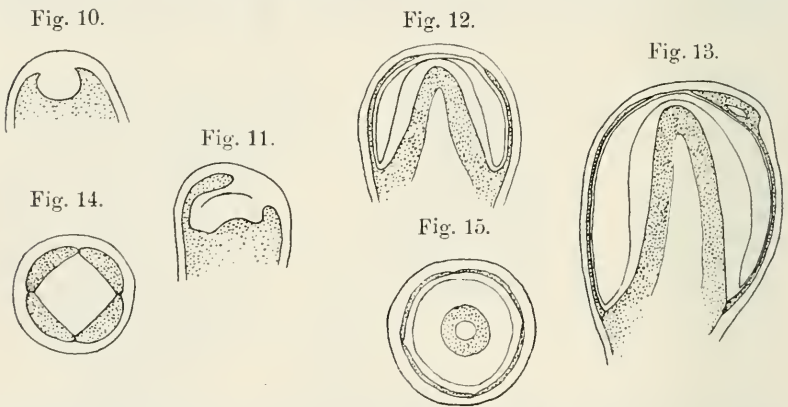


Fig. 10—15. Entwicklung der ♂ Gonophoren von *Tubularia coronata*. 10—13 Längsschnitte, 14—15 Querschnitte.

man durch etwas weiter vorgeschrittene Reduktion aus *Tub. mesembryanthemum* entstanden denken kann. Nicht größer aber ist jetzt der Schritt zu *Hydractinia echinata* und *Clava* mehr, man braucht bloß anzunehmen, daß die vier einschichtigen Entodermblätter von Anfang an miteinander verwachsen sind (anstatt daß sie erst nachher verwachsen). Die große Übereinstimmung in der Entwicklung, welche sich sogar in untergeordneten Einzelheiten, wie der asymmetrischen Entwicklung der Entodermblattele und der leichten Anschwellung am freien Rande derselben bei *Hydractinia* offenbart, läßt keinen Zweifel darüber, daß die Gonophoren durch weitere Reduktion aus derjenigen der Tubularien abzuleiten sind.

Für die Athecata stellte Goette die folgende progressive Stufenfolge von Kategorien von Gonanthen auf:

1) solche Gonanthen, die nur aus den 2 Epithelien des Ectoderms und des Entoderms bestehen (*Corydendrium*, *Eudendrium*, *Dicoryne*).

2) die nicht medusoiden, aber mit einem »Innenectoderm« oder Parentoderm (= entodermale Hüllschicht der Sexualzellen) versehenen Gonanthen (*Hydractinia*, *Clava*; *Coryne*).

3) die medusoiden Gonanthen von *Cordylophora*.

Wie wir gezeigt haben, fallen *Hydractinia* und *Clava* aus dieser Reihe aus, so daß in der 2. Gruppe bloß die aberrante Form *Coryne* (mit »Parentoderm«) übrig bleibt, welche aber eigentlich gar nicht in dieser Gruppe gehört, eher noch in der 1. Gruppe unterzubringen wäre. So fällt also die ganze 2. Gruppe, das wichtigste Glied der Kette. Wir sehen, daß für die Athecata sich aus den bisher untersuchten Formen keine Phylogenie der Medusen konstruieren läßt.

## 5. Ssinitzins „Studien über die Phylogenie der Trematoden“<sup>1</sup>.

Von Dozent Dr. T. Odhner, Upsala.

eingeg. 15. Dezember 1910.

Nachdem Ssinitzin seinen beiden im vorigen Jahre unter obigem Titel erschienenen Arbeiten neulich auch eine dritte hat folgen lassen, kann ich es nicht länger aufschieben, die Aufmerksamkeit der Leser des Zool. Anz. auf die mit unsern bisherigen Anschauungen so vollständig brechenden Resultate des Verfassers zu lenken.

Die erste dieser Studien geht darauf hinaus, daß die digenen Trematoden, weil sie im Gegensatz zu den Turbellarien und Cestoden keine »anovulare« Fortpflanzung aufweisen, keine Platoden sein können; ihre »Ähnlichkeit mit diesen beruht bloß auf einer zufälligen Ähnlichkeit solcher Kennzeichen, welche als Resultat der Vereinfachung der Organisation infolge von Parasitismus oder Anpassung an eine solche Lebensweise zutage getreten sind« (!). »Der Vorfahr der digenetischen Trematoden muß unter den nächsten Vorfahren der niederen Crustaceen gesucht werden« (!!).

In seiner zweiten Studie beschäftigt sich Ssinitzin mit dem Problem, wie sich die Gasterostomiden morphologisch zu den übrigen Digenen verhalten, und kommt auf Grund organogenetischer Beobachtungen zu dem Schluß, daß der ganz rhabdocöliidenartig gebaute Darmapparat der Gasterostomiden »modifizierte Teile des Bauchsaugnapfes der Distomiden« darstellt, indem sich der Saugnapf zur Bildung eines sekundären Darmes nach innen ausgestülpt hätte (!!!), während der primäre Darm der Distomiden völlig degenerierte. Eine *Cercaria ocell-*

<sup>1</sup> I. Können die digenetischen Trematoden sich auf ungeschlechtlichem Wege fortpflanzen? In: Biol. Centralbl. Bd. XXIX. 1909. S. 664—682. — II. *Bucephalus* v. Baer und *Cercaria ocellata* De la Vall. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XCIV. 1909. S. 299—325. — III. *Cercaria plicata* mihi und *Tetracotyle* Brds. als dimorphe Larven der Distomiden usw. In: Biol. Zeitschr. Moskau. Bd. I. 1910. S. 1—60.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Delsman H.

Artikel/Article: [Über die Gonophoren von Hydractinia echinata.  
211-215](#)