

39
ARCHIV *h*

FÜR

NATURGESCHICHTE.

IN VERBINDUNG MIT MEHREREN GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. AR. FR. AUG. WIEGMANN,

AUSSERORD. PROFESSOR AN DER FRIEDRICH WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN.



ERSTER JAHRGANG.

Erster Band.

BERLIN, 1835.

IN DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.

Entdeckung männlicher Geschlechtstheile bei den Actinien,

m i t g e t h e i l t

von

R u d o l p h W a g n e r.

Hierzu Tafel III.

Es ist wohl keinem Zweifel mehr unterworfen, daß die sogenannten niederen Thiere weit zusammengesetztere Structurverhältnisse darbieten, als man noch vor wenig Jahren annahm. Die reichen Erfahrungen von Ehrenberg, welche dies auf das Entschiedenste nachweisen, dürften daher auch eine immer umfassendere Bestätigung erhalten, wozu Nachfolgendes ein kleiner Beitrag sein soll.

Die Vermuthung, daß Duplicität des Geschlechts und wahre Eibildung viel weiter verbreitet sei, als man bisher wußte, trieb mich im Herbst 1835 an die Seeküste, wo ich die Freude hatte, einige Tage mit Ehrenberg in Helgoland zuzubringen. Untersuchungen an Seesternen, Medusen und Polypen zeigten mir, daß hier überall im Eierstock wahre Eier mit Velamenten producirt werden, welche denen der Wirbelthiere völlig analog sind. Bei *Actinia*, *Lucernaria* und *Coryne* haben die Eier alle ein deutliches, in den Dotter eingesenktes Keimbläschen. Man sehe in Fig. 2. ein großes, fast reifes Ei von *Actinia holsatica*; es mißt $\frac{1}{2}$ ''' , ist von einem

structurlosen Chorion *a* umgeben, welches den grofskörnigen Dotter *b* einschließt, der beim schwachen Comprimiren in *c* das Fig. 3. besonders dargestellte Keimbläschen wahrnehmen läßt; an ihm hängt inwendig der grofse, sehr deutliche primitive Keim *d*, in Form eines körnigen Flecks (*macula germinativa*). Das Keimbläschen misst hier $\frac{1}{40}$ ''' , der Keimfleck $\frac{1}{75}$ ''' . Diese Theile sind in noch viel kleineren Eiern sichtbar.

Um die ganz deutliche Analogie der Medusen zu zeigen, ist in Fig. 4. ein größeres, in Fig. 5. ein kleineres Ei aus dem Eierstock einer *Aurelia* gezeichnet. Man sieht in *a* Fig. 5. das Chorion, welches das nur $\frac{1}{100}$ ''' grofse Ei umgiebt; der Dotter *b* zeigt sich nur als schwacher Anflug; das Keimbläschen in *c* misst $\frac{1}{200}$ ''' , und der sehr kleine, aber ganz deutliche Keimfleck in *d* misst nur $\frac{1}{400}$ bis $\frac{1}{500}$ Linie.

Die Lage und Bildung der Eierstöcke bei den Actinien ist bereits seit längerer Zeit bekannt. Schon vor länger als 3 Jahren waren mir indels bei Actinien, die ich in Triest untersuchte, Organe aufgefallen, welche keine Eier, sondern eigenthümliche längliche Körperchen in grofser Menge enthielten. Jetzt habe ich gefunden, dafs diese eigenthümlichen sehr kleinen Körperchen in Schläuchen enthalten sind, die knäuelförmig zusammengewunden neben den Eierstöcken liegen und unstreitig bisher als zu diesen gehörig beschrieben wurden. Ich fand die Bildung regelmäfsig bei vielen Exemplaren von *Actinia holsatica* und *rufa* (nach Ehrenberg's gefälliger Bestimmung der Arten in Helgoland). Meine in Weingeist aufbewahrten Arten, die ich bei Triest sammelte, verglich ich nach meiner Rückkunft, und fand hier zum Theil noch deutlicher die Organe, welche ich nur als Hoden ansprechen kann.

Fig. 1. stellt den senkrechten Durchschnitt einer *Actinia effoeta* aus Triest in natürlicher Gröfse dar. In *a* ist die Magenhöhle; *b, b* sind die an Gekrösen befestigten Eierstöcke. Nach unten und innen von jedem Eierstock liegt ein Hode *c, c*. Jeder Hode besteht aus einem in Fig. 6. vergrößerten Knäuel von Röhren oder Schläuchen, und an ihm ist ein Faden befestigt, der an jedem Hoden in *d, d* heruntergeschlagen ist; vielleicht ist dies ein Ausführungsgang. Es sind also so

viele Hoden vorhanden, als Eierstöcke. Die Hodenschläuche sind dicht gefüllt mit länglichen, mikroskopischen Körperchen, welche noch bei in Weingeist aufbewahrten Exemplaren zu erkennen sind und welche ich für die Samenthierchen halte.

Diese Samenthierchen zeigen eine höchst merkwürdige Organisation, und ich habe dieselbe in Fig. 7. dargestellt, wie ich sie aus der größten Art (*Actinia holsatica*) in Helgoland beobachtete. Neben diesen Samenthierchen kommen in der Samenflüssigkeit, wie bei allen Thieren, zahlreiche Körnchen vor. Drückt man die Hodenschläuche, so kommen die länglichen, cylindrischen Körperchen Fig. 7. *a* und *b* heraus; sie erscheinen von einem dunklen Rand umgeben und wie von einem zarteren Saum eingefasst; am hinteren Ende bemerkt man in *a*, *a* eine dunkle, selten wie in *b* gebogene, meist wie in *a* gerade Stelle, welche ungefähr die Hälfte des hinteren Körperendes einnimmt. Sieht man nun scharf unter dem Mikroskop zu, so bemerkt man höchst wunderbare Lebenserscheinungen. Die Körperchen, wie *a* und *b*, liegen ganz ruhig; sobald man aber die Hodenschläuche und Samenthierchen mit Glasblättchen schwach comprimirt, so stoßen die Körperchen plötzlich am hinteren Körperende einen Schwanz heraus, wie in *c*, der am Anfang dicker und wie schraubenförmig gedreht erscheint; so gleicht das Thierchen ziemlich einer Zercarie. Man muß es nun nicht mehr aus den Augen lassen, denn der Schwanz verlängert sich zusehends unter den Augen des staunenden Beobachters, wie in *d*; bald überschreitet er das mikroskopische Gesichtsfeld in tastender Bewegung, biegt sich, windet sich, dreht sich spiralförmig und hat in Zeit von 5 Minuten die 20- und 30fache Länge des Körpers erreicht, wie in *e* zu sehen ist. Hat man nun eine recht klare und starke Vergrößerung, so sieht man bei allen Thierchen mit entwickeltem Schwanze am Anfang (s. *d* und *e* bei *) eine zarte Verbrämung, von höchst feinen Härchen, ordentlich wie besiedert. Offenbar hat der Schwanz eingerollt im Leibe gelegen und diesem die dicke cylindrische Gestalt verliehen; denn sobald der Schwanz heraus ist, wird der Körper viel dünner, schmaler, verliert den dunklen Saum, wie der Ver-

gleich der Thierchen *e* und *d* mit *a* und *b* deutlich ergeben wird; die dunkle Linie im hinteren Körperende ist auch völlig verschwunden. Vielleicht wirkt der Druck der Glasblättchen analog der Ejaculation als Reiz und veranlaßt die Thierchen zur beschriebenen Lebensäußerung.

Ich habe die eben genannten Erscheinungen sehr oft und immer in gleicher Weise gesehen; bei *Actinia rufa* sind die Samenthierchen ganz ähnlich, nur viel kleiner. Die abgebildeten Samenthierchen aus *Actinia holsatica* messen im Durchschnitt $\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{70}$ Linie in der Länge, ohne Schwanz. Da sie ganz regelmässig vorkommen, sind sie gewiss keine Entozoen; man müßte denn die Samenthierchen, wie viele Naturforscher, für Parasiten des Samens halten; dann sind sie aber, wie ich einmal sehr ausführlich und schlagend zu zeigen hoffe, wesentliche Entozoen, gar nicht vergleichbar mit den übrigen Eingeweidewürmern.

Da auf der Tafel noch einiger Raum ist, so will ich noch von anderen Samenthierchen sprechen. Fig. 10. sind menschliche Samenthierchen, wie man sie in jeder männlichen, im zeugungsfähigen Alter verstorbenen Leiche findet; sie messen $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{60}$ Linie. Wer nun die Thierchen von Fig. 8. betrachtet, wird die große Aehnlichkeit nicht verkennen. Ich finde diese Samenthierchen ganz regelmässig in allen Individuen von *Cyclas cornea*, einer überall zu habenden Gattung zweischaliger Muscheln. Sie füllen in großen, dicht gedrängten Massen ein aus kleinen verzweigten Blinddärmchen gebildetes Organ aus, welches von weißer Farbe und gelapptem Bau hinter der Leber liegt und das ich für den Hoden anspreche. Die Samenthierchen bewegen sich langsam und finden sich sowohl in Muscheln, welche junge Brut an der von Jacobson zuerst beschriebenen Stelle hatten, als bei solchen, welche keine jungen Muschelchen zeigten. Uebrigens muß ich bemerken, daß ich die primitiven Eier hier noch nicht auffinden konnte. Die Samenthierchen sind in der Regel etwas weniges größer als die menschlichen.

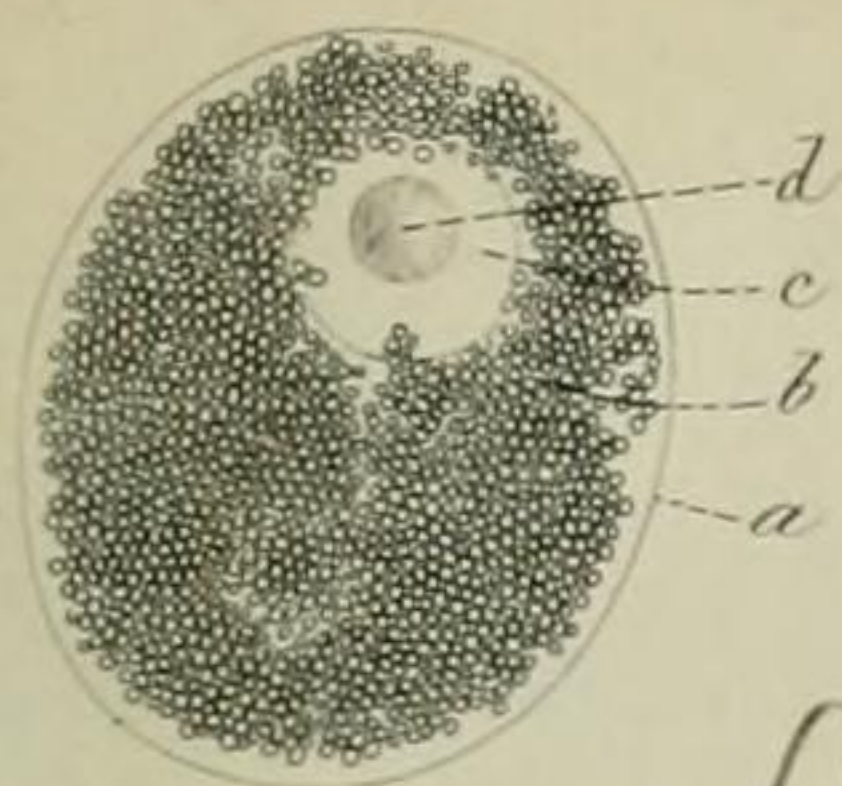
Endlich füge ich in Fig. 9. die Samenthierchen aus *Balanus pusillus* bei, wie sie sich in dem davon strotzenden

erweiterten Kanal finden, der die baumartig verzweigten Samengefäße aus den die Leber umgebenden Hoden aufnimmt. Hiermit ist also die Zwitterbildung der Cirripeden völlig erwiesen ¹).

Erlangen, im November 1835.

1) Da hier einmal die Rede von der Zusammengesetztheit der Organisation bei niederen Thieren ist, so muß ich doch erwähnen, daß ich mich von Ehrenberg's Entdeckung der Augen bei Seesternen auf das Deutlichste überzeugt habe. Auf den ersten Blick sah ich die brennend rothen Punkte an den Strahlenspitzen von *Asterias violacea*; das Thier biegt die Spitzen so eigenthümlich um, trägt sie so besonders und entfaltet den kleinen, darumgebildeten Kranz von Kalkstrahlen so auffallend, daß man an die Tournüre der augentragenden Fühler der Schnecken erinnert wird. Merkwürdig war mir, daß ich an einer andern Art, welche der *Asterias auranciaca* ganz verwandt zu sein scheint, keine Spur dieser mit Pigment bedeckten Nervenanschwellungen wahrnahm, und doch waren die Spitzen ähnlich nach oben gekrümmt. Sollte es, wie Ehrenberg schon andeutet, blinde und augentragende Seesterne geben? Oder fehlt dort nur ein farbiges Pigment? Zur näheren Untersuchung fand ich in Cuxhaven nicht mehr hinreichende Zeit.

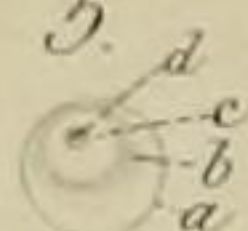
2.



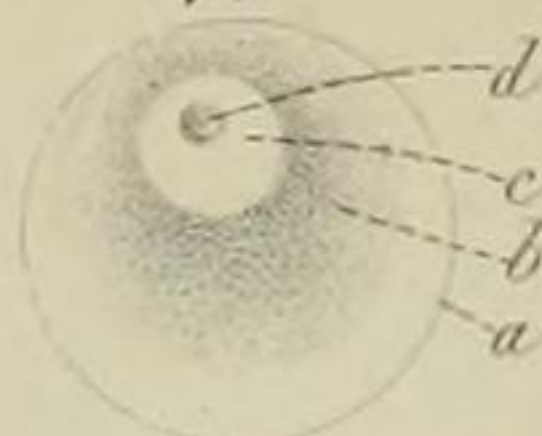
3.



5.



4.



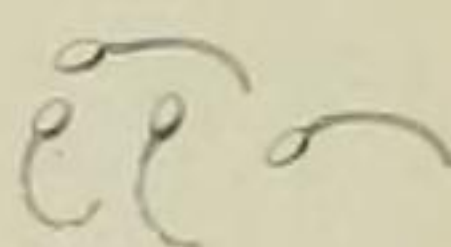
8.



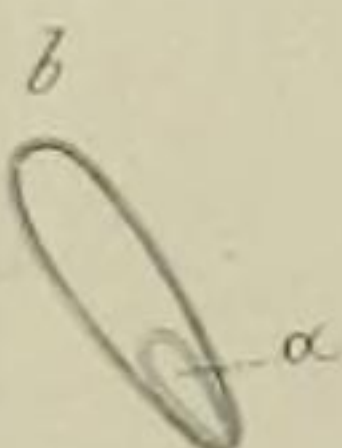
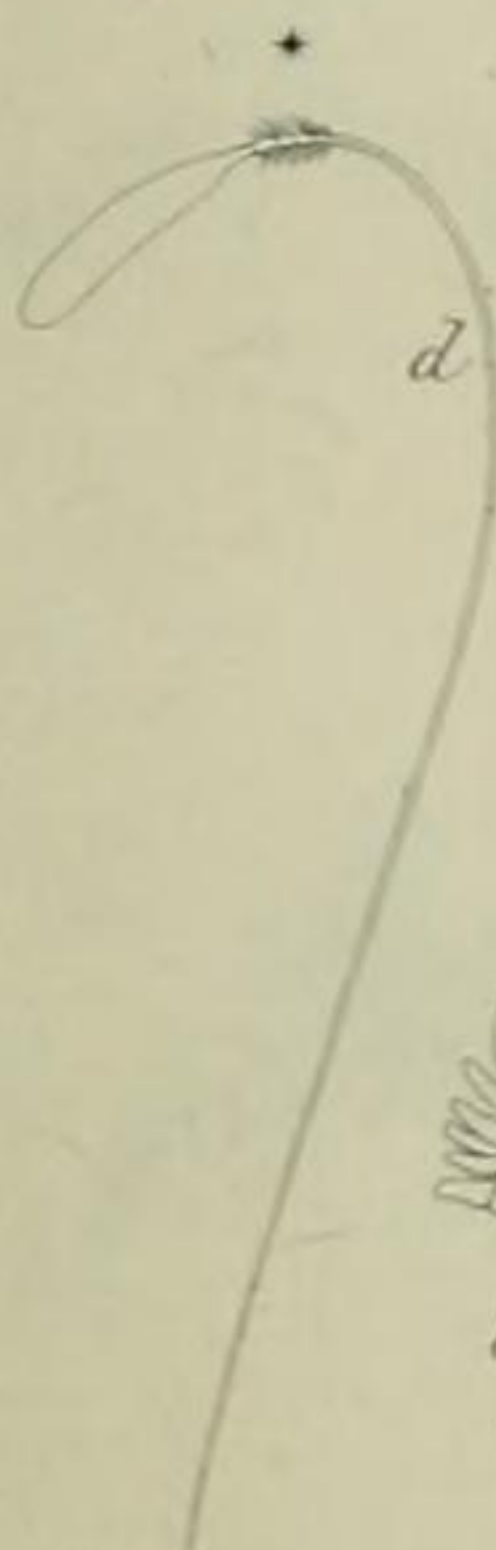
6.



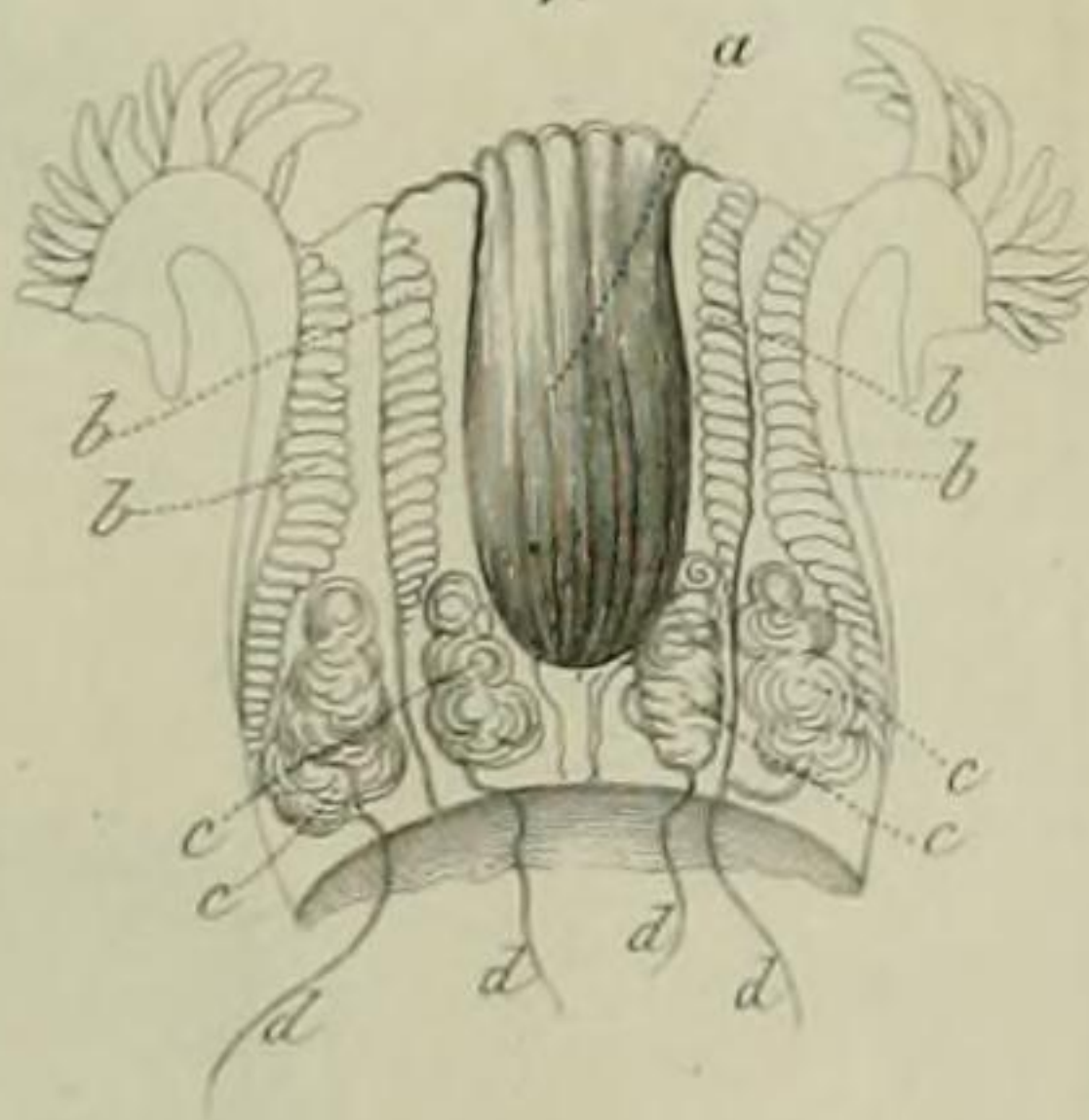
9.



7.



1.



10.

