

A R C H I V
FÜR
ANATOMIE, PHYSIOLOGIE
UND
WISSENSCHAFTLICHE MEDICIN,
IN VERBINDUNG MIT MEHREREN GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. JOHANNES MÜLLER,

**ORD. ÖFFENTL. PROF. DER ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE, DIRECTOR DES KÖNIGL.
ANATOM. MUSEUMS UND ANATOM. THEATERS ZU BERLIN.**

Jahrgang 1850.

Mit zwei und zwanzig Kupfertafeln.

B E R L I N.

VERLAG VON VEIT ET COMP.

Ueber die Sexualorgane der Eudoxia.

Von

DR. WILH. BUSCH.

Während wir bei den Schirmqualen durch Siebold's schöne Untersuchungen schon die Trennung der Geschlechter kennen, sind wir über die Geschlechtsverhältnisse der sogenannten Röhrenqualen noch sehr im Unklaren.

Die meisten Beobachtungen haben wir über Thiere aus der Abtheilung der Physophoriden. Milne Edwards sah im Innern der Saugröhren rothe Streifen, welche aus sphärischen Körperchen, die er für Eier hielt, bestanden. Ferner bemerkte er in dem Kerne der kurzen ovalen Bläschen, die sich bei diesen Thieren zwischen den Saugröhren befinden, eine milchartige Materie, die von spermatozoenartigen Körperchen wimmelte, wesshalb er diese Bläschen für Hoden hielt.

Gegen die erstere Behauptung tritt Sars in seiner Beschreibung der *Agalmopsis elegans* auf (cf. fauna littor. Norveg. pag. 34): er hat diese Körperchen ebenfalls beobachtet, aber nie ein Keimbläschen bei denselben entdecken können, will sie daher nicht als Eier betrachten. Dagegen sah er an einigen Exemplaren seiner Physophoride zwischen den Saugröhren traubenförmige Organe vom Reproduktionska-

nale herabhängen, in deren Innerem er „Bläschen mit zwei andern ineinandergeschachtelten Bläschen, also eiähnliche Körper“ beobachtete.

Was nun die männlichen Geschlechtsorgane betrifft, so stimmen Sars Beobachtungen mit denen von Milne Edwards überein. Er sah die kleinen, ovalen, wasserhellen Blasen am Reproduktionskanale (a. a. O. tab. V. Fig. 2. 3. f. f. u. tab. VI. Fig. 12. 13.) sich weiter entwickeln, indem die äussere Hülle sich von dem Kerne isolirte und sich dann am unteren Ende öffnete. In dem Kerne bildete sich eine Höhle, in welcher zahllose kugelförmige Körper wie von Wimpern herumgewirbelt wurden. Zwischen der Wand dieser Höhle und der äussern, den Kern umgebenden Haut, fand er die Saamenthierchen oder deren Entwicklungskugeln.

Ferner beobachtete aber Sars, dass diese die männlichen Geschlechtstheile enthaltenden Bläschen sich von dem Nahrungskanale ablösten, und selbstständig frei im Wasser umherschwammen. Er hält sie desswegen für Gemmen, die ihrer Mutter nie ähnlich werden, und die das zweite Glied in dem Wechsel der Generation darstellen.

Eine dritte Beobachtung ist von Vogt an der *Stephanomia* und einer andern *Physophoride*, die er nicht näher bestimmt, gemacht worden. Er will gefunden haben, dass dasselbe Individuum männliche und weibliche Geschlechtsorgane habe; denn in einem Theile der vom Reproduktionskanale herabhängenden Blasen befanden sich Saamenthierchen, in dem andern runde Körper, „die wohl Eier sein dürften.“

Ich selbst habe nie Gelegenheit gehabt, eine vollständige *Physophoride* im lebenden Zustande untersuchen zu können, nur ein Mal beobachtete ich in Triest ein abgerissenes Stück des zusammengesetzten Nahrungskanals, das unzweifelhaft einer *Physophoride* angehörte, da die Struktur ihrer Saugarme ganz von der bei den *Diphyiden* abwich und vollständig mit der von Eschholz bei *Apolemia* abgebil-

deten übereinstimmte. Auch hier standen zwischen den sogenannten Saugröhren viele der ovalen, wasserhellen Blasen, die Milne Edwards, Sars und Vogt anführen; und bei einigen liess sich auch schon deutlich die Trennung des Kernes von der äusseren Hülle und die körnige Struktur der Wände dieses Kernes beobachten. Leider war aber keine dieser Blasen weit genug vorgeschritten, um schon entwickelte Saamenthierchen zu zeigen; ich zweifle jedoch keinen Augenblick, dass diese Organe es sind, in denen man sie später angetroffen haben würde. Einmal nämlich sahen sie in diesem Stadium ganz dem unentwickelten männlichen Geschlechtsapparate der *Eudoxia* gleich (s. unten) und zweitens stimmt die von Sars beschriebene weitere Ausbildung derselben vollständig mit dem entwickelten Kolben in der Schwimmhöhle der *Eudoxia* überein (s. unten).

Die traubenförmigen Eierträger, wie sie bei *Agalmopsis* vorkommen, habe ich an dem kleinen defekten Stücke, welches mir zur Untersuchung vorlag, nicht bemerken können, über die von Vogt für Eier gehaltenen runden Körperchen aber kann ich Einiges anführen. Unter den wie Knospen aussehenden Blasen zeigen nämlich einige nicht den deutlich entwickelten Kern oder Kolben in ihrem Innern. Presst man sie stark unter dem Mikroskope, so bemerkt man an den Wänden der vorher ganz wasserhell aussehenden Organe sehr zarte, dünnwandige, grösstentheils ovale Zellen, in denen ich aber nie eine doppelte concentrische Einschachtelung bemerken konnte. Die meisten umschlossen nur ein einfaches Bläschen, wenige derselben enthielten zwei, die dann aber ganz von einander getrennt waren. Lässt schon diese Struktur daran zweifeln, dass diese Organe die Eier enthalten möchten, so bestärkt hierin noch die Sars'sche Beobachtung, die in ganz anders aussehenden Organen Eier nachweist.

Bei der zweiten Abtheilung der Röhrenquallen, den Diphyiden, wurde gewöhnlich seit Meyen ein kleines, glock-

kenförmiges Organ, welches bei den eigentlichen *Diphyes* neben jedem Magen des zusammengesetzten Nahrungskanals und bei der *Eudoxia* neben dem einfachen Magenrohre sich vorfindet, für das Fortpflanzungswerkzeug gehalten. Sars hat in dem Kerne dieses Bläschens ebenfalls Eier gesehen, will es aber als Gemme betrachtet wissen, „als ein neues hervorwachsendes, der Mutter unähnliches Individuum einer zweiten Generation.“

Was ich über dieses Organ beobachtet habe, werde ich nächstens in einer ausführlicheren Abhandlung auseinandersetzen, die, sobald es die Umstände erlauben, erscheinen wird, und auf die ich auch einstweilen wegen der hier fehlenden Abbildungen verweisen muss; — hier genüge nur, dass diese Blase oder Knospe bei unsrer *Eudoxia* gleichzeitig neben den entwickelten Geschlechtsorganen vorkommt, also jedenfalls eine andere Bedeutung haben muss.

Am Boden der Schwimmhöhle der *Eudoxia*, gegenüber dem Magen und den Saugarmen des Saugröhrenstücks, entwickelt sich ein kleiner Knopf, welcher bald zu einem Kolben heranwächst. Das Innere des Kolbens ist hohl und wahrscheinlich mit Flimmerepithelium ausgekleidet; denn fortwährend werden kleine Kugeln in demselben herumgewirbelt. Diesen Kolben erwähnt Will schon, welcher seinerwegen die beobachteten Exemplare für Ersaeen erklärte, indem er glaubte, dieses Organ sei es, welches Eschscholtz „für eine kleine Schwimmhöhle“ gehalten, „die wie eine Röhre hervorrage.“ Die von ihm beobachteten Exemplare sind jedoch zweifelsohne Eudoxien; da sie eine einzige Saugröhre und ein Saugröhrenstück ohne Schwimmhöhle haben.

Eschscholtz kannte freilich diesen Kolben nicht; denn weder in seinen Abbildungen noch in seinen Beschreibungen findet sich eine Spur davon. Beobachtet man nur wenige Exemplare, und vielleicht gerade zur ungünstigen Jahreszeit, so kann man ihn sehr leicht übersehen; denn auch ich habe

mehrere Individuen gefunden, in denen man nur eine kleine Andeutung davon am Boden der Schwimmhöhle bemerkte, und hingegen wieder andere, in denen dasselbe Organ in den verschiedensten Entwicklungsstadien war, bis es bei vollständiger Ausbildung mit seiner Spitze fast die obere Oeffnung der Schwimmhöhle erreichte.

Dieser fast cylindrische Kolben ist der Träger der eigentlichen Geschlechtstheile, welche sich in seinen Wänden um seine obern zwei Drittheile herum entwickeln; so dass bei vollständiger Ausbildung das Organ ein birnförmiges Aussehen hat. Ein Individuum trägt die Eier, ein anderes den Saamen. Die Eier mit ausserordentlich deutlichem Keimbläschen und Keimfleck liegen in grossen Kapseln. Die Zoospermien liegen wie gewöhnlich in Bündeln zusammen, sie haben rundliche glashelle Köpfchen mit einem feinen Fadenanhang. Die Hoden sind, wenn die Männchen vollständig reif sind, so geschwollen, dass es schon genügt, dem Thierchen auf der Glasplatte das Wasser zu entziehen, um durch den Druck der oberen Körpertheile auf die unteren das Austreten der Saamenflüssigkeit zu bewirken.

Hiernach würde Siebold's Vermuthung, dass die von Will beobachteten Entozoen die Saamenthierchen sein möchten, nicht haltbar sein; diese Entozoen, welche übrigens in allen Höhlen dieser Thiere vorkommen, haben eine viel bedeutendere Grösse, als die winzigen Zoospermien.

Noch muss ich bemerken, dass, je reifer die Individuen sind, desto leichter die Thierstücke sich von einander zu trennen scheinen; denn während man bei unreiferen Exemplaren Schwimmhöhlenstück und Saugröhrenstück sehr häufig im Zusammenhange findet, werden diese Theile, sobald die Geschlechtstheile strotzen, fast stets vereinzelt eingefangen.

Inwieweit die von Eschscholtz beobachteten Keime“ in den Schwimmhöhlen der *Ersaea* und *Aglaisma* (s. System der Akal. tab. XII. Fig. 3. d und 5. c) mit den Geschlechts-

organen der *Eudoxia* übereinstimmen, kann ich, ohne diese Thiere im lebenden Zustande untersucht zu haben, nicht entscheiden. Einmal ist ihre Anordnung ganz verschieden von der bei den Eudoxien, und dann wissen wir gar nichts Genaueres über ihre Struktur. Eschscholtz's Gründe, dass diese Körper zur Fortpflanzung der Art bestimmt sind, bestehen nur darin, „dass man sie nur bei einigen Individuen antrifft, also schliessen muss, dass es Theile sind, die zur Erhaltung des Körpers nicht nothwendig sind,“ Wären diese Organe bei jenen Röhrenquallen dieselben, wie bei den unseren, so würden wahrscheinlich auch dort die männlichen und weiblichen Zeugungstheile auf verschiedene Individuen vertheilt sein; sicher wissen wir dies jedoch bis jetzt nur von der Gattung *Eudoxia*.

So bleiben noch wichtige Fragen, über den Plan, den die Natur bei den Geschlechtsorganen der Röhrenquallen befolgt hat, ungelöst. Sind die Physophoriden Zwitter, dann würde das flaschenförmige Organ der *Agalmopsis* nicht eine Gemme, sondern einfach der Träger des Saamens sein. Oder: löst sich der traubenförmige Eierstock ebenfalls los, und führt ein freies von der Mutter unabhängiges Leben, dann ist diese Röhrenqualle geschlechtslos, und erst die kleinen ihr ganz unähnlichen Knospen tragen die geschlechtlich zeugenden Organe. Endlich bleibt noch zu ermitteln, ob die sämtlichen Diphyiden, wie unsere *Eudoxia*, in Geschlechter getrennt sind oder nicht.
