

Scharfsinn alle Verhältnisse dieses Phänomens beleuchtet hat, sucht allerdings nachzuweisen, dass die Flimmerbewegung mit dem Nervensystem in keinem direkten Zusammenhang stehe. Den Beweis stützt er auf die lange Dauer der Flimmerbewegung nach dem Tode des Thieres, muss aber doch gestehen, dass sich eine absolute Unabhängigkeit nicht definitiv beweisen lasse. Ich habe in meinen *Horae Tergestinae* (S. 12. ff.) nachzuweisen gesucht, dass die Schwingplättchen der Rippenqualen mit den Cilien des Flimmerepitheliums in eine Kategorie zu stellen seien. Sollte ich auch darin vielleicht zu weit gegangen sein, so thut dies doch dem Zwecke, zu welchem ich hier diesen Gegenstand zu benutzen gedenke, nicht den mindesten Eintrag. Es ist auf der einen Seite ausgemachte Thatsache, dass die Schwingplättchen, vom Körper getrennt, unaufhörlich fortschwingen, bis sie in Faulniss gerathen und zerfallen. Dies dauert unter verschiedenen Umständen 12 bis 36 Stunden. Sie gleichen hierin ganz den Cilien des Flimmerepitheliums und scheinen also ebenfalls unter gar keinem oder einem nur sehr entfernten Einfluss des Nervensystems zu stehen. Auf der anderen Seite lehren uns die Beobachtungen früherer Forscher, was ich aus eigener Erfahrung nur bestätigen kann, dass die Bewegung der Schwingplättchen ganz von der Willkür des Thieres abhängt. Sie kann beschleunigt oder verlangsamt, plötzlich unterbrochen und eben so schnell wieder fortgesetzt, sie kann nur auf einzelne Rippen beschränkt oder auf alle ausgedehnt werden. Der Einfluss, den das Nervensystem auf sie ausübt, muss daher gewiss ein eben so unmittelbarer und bedeutender sein, wie der, welcher z. B. auf die Muskeln ausgeübt wird. Vielmehr legt uns diese Erscheinung die Annahme sehr nahe, dass gerade diese Organe intensiver vom Nervensystem influenzirt werden oder dass sie die ihnen zukommende Ladung mit Nervenfluidum trotz des Verbrauches durch die unausgesetzte rasche Bewegung länger in sich erhalten als andere. Zugleich leuchten die Rippen von *Eucharis multicornis*, so lange die Plättchen schwingen, unter den in den *Horae Tergestinae* näher besprochenen Verhältnissen. Das Leuchten nach dem Zerfallen derselben hängt aber gewiss von ganz anderen Ursachen ab, denn es tritt z. B. an den Rippen von *Beroë* erst nach dem Zerfallen ein,

und muss daher genau von dem durch den Einfluss des Nervensystems bedingten geschieden werden. Eben so wenig gehört die Beobachtung hieher, dass völlig getrocknete Leuchtorgane, welche bereits aufgehört haben zu leuchten, durch Befeuchtung mit Wasser wieder zur Lichtentwicklung gebracht werden können.

Sowie also den Rippen von *Eucharis* noch lange nach der Trennung vom Körper Nervenfluidum inhärrt, was wir neben der Lichtentwicklung an der Bewegung der Schwingplättchen erkennen, ebenso lässt sich dies mit aller Wahrscheinlichkeit auch bei anderen Leuchtorganen und den leuchtenden Sekreten derselben annehmen. An ihnen ist freilich gewöhnlich das noch inwohnende Leben nur aus dem Leuchten zu erkennen, weil andere Erscheinungen desselben, wie Bewegungen, Contraktionen u. dergl., nicht stattfinden. So lange nun die Entwicklung einer eigenartigen, lichtgebenden Substanz in den Leuchtorganen nicht chemisch nachgewiesen werden kann, ist es, wenn nicht wahrscheinlicher, doch wenigstens ebenso wahrscheinlich, dass das Licht vom Nervensystem entwickelt wird, bei gewissen Thieren aber nur an bestimmten Orten, in den Leuchtorganen nämlich, zur Erscheinung kommt.

Erlangen im Mai 1844.

Notice: This material may be protected by copyright law (Title 17 U.S. Code)

Über *Staurosoma*, einen in den Aktinien lebenden Scharotzer.

Von

Dr. Friedrich Will,
Privatdocenten in Erlangen.

Hierzu Taf. X. Fig. 1—9.

Bei der genaueren Untersuchung von *Actinia viridis*, welche bekanntlich an den Mittelmeerküsten sehr häufig zu Markt ge-

6939

bracht wird, fielen mir runde, härtliche Kugeln auf, welche an den Scheidewänden sitzen, die sich zwischen dem Magen und der Körperhaut befinden. Dieselben sind äusserlich ganz glatt, weisslich oder schwach röthlich-gelb und treten, wenn das Thier trocken im Körbe liegt, nicht selten zur Mundöffnung heraus, besonders wenn sich der ohnedies nach unten offene Magen mehr oder weniger herausstülpt; häufiger jedoch ziehen sie sich an die Basis der Arme zurück und bilden äusserlich auf der Scheibe nur schwache Erhöhungen, die gewöhnlich dem Auge des Beobachters entgehen. Man kann sich jedoch ohne Schaden für das Thier von dem Vorhandensein dieser Kugeln überzeugen, wenn man einen Finger in den Magen einführt und mittelst gelinden Druckes die ganze Aktinie untersucht. Manche Exemplare enthalten nur ein einziges, andere aber oft 6—8 solcher Kügelchen, deren jedes einen von den sogleich zu beschreibenden Schmarotzern einschliesst.

Die Kugeln oder richtiger Säckchen sitzen sehr fest an den Muskeln und sind eigentlich nur eine Wucherung der Körpersubstanz. Äusserlich sind sie, wie die ganze Innenfläche der Aktinien mit Flimmerepithelium überzogen; unter diesem liegen einzelne Muskeln. Die eigentliche Substanz des Säckchens aber besteht aus einer zellig-körnigen Masse. Sie sind durchschnittlich 3—4 Linien lang und 3 Linien breit. An manchen Stellen sind sie zwar sehr dünn, so dass sie leicht zerreißen, aber eine eigentliche constante Öffnung konnte ich nicht finden.

Äussere Beschreibung. Das Thier ist 8—10 Linien lang, von rosenrother oder schwach gelblich-rother Farbe und erscheint wie gegliedert oder aus verschieden grossen Bläschen zusammengesetzt. An dem dickeren Theil liegen jederseits 2 Extremitäten, die aus je 3 Gliedern bestehen. Diese Glieder sind aber, sowie die des Körpers, genau genommen nur durch Einschnürungen der äusseren Haut hervorgebracht. Der Körper zerfällt nach seiner ganzen Länge in 8 solche Glieder oder Abtheilungen. Am 2ten und 3ten sitzen neben die Arme; am 6ten auf der Bauchseite ein gestieltes Bläschen. Obwohl die einzelnen Glieder sich einander sehr wenig gleichen, so sind sie doch mit Ausnahme des ersten und letzten ziemlich genau nach einem Typus gebildet.

Sie tragen sämmtlich auf der Rückenseite eine und auf der Bauchseite zwei warzenförmige Hervorragungen. Das erste Glied, der Kopf, hat nach vorn zwei länglich runde, nach oben zwei kugelförmige und nach unten eine längliche Warze. Vor der letzteren liegt der Mund (Fig. 2. a). Am letzten Gliede ist die Rückenwarze kurz, abgestutzt; die beiden Bauchwarzen sind sehr klein und verlieren sich in einen dünnen, etwas gekrümmten, mit stumpfer Spitze endenden Fortsatz. Das Thier liegt immer so zusammengekrümmt in dem Säckchen, dass das gestielte Bläschen in der Nähe des Mundes liegt und die stumpfe Spitze des letzten Gliedes etwas über dem Kopf hinausragt.

Verdauungsorgane. Der Mund befindet sich, wie schon bemerkt, vor der kleinen Warze, welche an der unteren Seite des ersten Gliedes liegt. Er ist rund und von einer kleinen Falte umgeben, die sich als Lippe betrachten lässt. In der Lippe liegt ein nieren- oder bohnenförmiges Hornplättchen, welches beiläufig $\frac{1}{4}$ ''' lang und $\frac{1}{8}$ ''' breit ist. Es besteht aus prismatischen Hornsäulchen, welche $\frac{1}{30}$ ''' lang und $\frac{1}{600}$ ''' dick sind. Die Endflächen der einen der nach der Mundhöhle gekehrten Seite haben eine kleine Erhöhung oder Warze. Dieses Hornplättchen vertritt wohl die Stelle eines Kiefers. Nach vorn hat die Mundhöhle zwei Ausstülpungen, welche den zwei am ersten Gliede, nach oben gelegenen Warzen entsprechen. Der weite Verdauungskanal nimmt fast die ganze Leibeshöhle ein; er erstreckt sich auch in die ersten Glieder der vier Extremitäten. Gegen das Ende des Körpers wird er etwas enger, hat eine der stumpfen Spitze des letzten Gliedes entsprechende Ausstülpung und geht mittelst eines dünnen Mastdarmes durch das gestielte Bläschen, welches an der Bauchseite des 6ten Gliedes sitzt. Der After befindet sich an dem freien Ende des Bläschens. Die Magenhaut besteht aus vielfach verschlungenen, gewellten Fasern, die zwar glatt und platt, aber mit vielen feinen dunklen Punkten bedeckt sind. Die Fasern sind $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{400}$ ''' dick. Ihre Lagerung genau zu ermitteln ist äusserst schwierig, da am Magen sehr viele undurchsichtige weissliche Zellen von $\frac{1}{30}$ ''' Dchm. sitzen. Die Zellen scheinen einfache Drüsenbälge zu sein. Man kann an ihnen deutlich eine äussere feine Haut

und einen körnigen Inhalt unterscheiden. Die Moleküllen des Inhalts sind rund, haben einen Durchmesser von $\frac{1}{10}$ Linie und einen sehr starken Randschatten. Diese Zellen können leicht für Eier gehalten werden; sie unterscheiden sich von den Eiern aber durch die grösseren Moleküllen des Inhalts und durch den Mangel des Keimblasschens.

Geschlechtsorgane. Zu beiden Seiten des Magens liegen die bandförmigen, durch ihre weisse Farbe ausgezeichneten Eierstöcke. Sie münden auf der Spitze der seitlichen Warzen am 6ten Glied. Hier sah ich jedes Mal die weissen Eierschnüre anhängen, welche im ausgedehnten Zustande 2—2½ Mal so lang, als der ganze Körper sind. Gewöhnlich bilden sie aber mehrere Windungen und Schlingen um den Körper selbst oder um die Arme. Die Eier in den Eierschnüren messen $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{10}$ Linie. — Für Hoden halte ich zwei Schlauche (Fig. 4. b. c.), welche neben dem Mastdarm in dem gestielten Bläschen liegen. Sie sind an ihrem geschlossenen Ende etwas aufgetrieben und gewunden, darmähnlich; das übrige Stück ist gerade und dünner. Ehe sie neben dem After nach aussen münden, schwellen sie zu länglichen Bläschen (Samenbläschen) an. Der ganze Hoden mit Ausnahme der Samenblase steckt in einer weiten Hülle. Der Inhalt desselben bestand zu der Zeit, als ich meine Untersuchungen anstellte (Ende November) aus cylindrischen, $\frac{1}{10}$ langen und $\frac{1}{300}$ dicken Körnchen, welche an beiden Enden etwas dünner sind (Fig. 6). Einen feinen haarförmigen Anhang glaubte ich einige Mal zu sehen, konnte aber darüber zu keiner entscheidenden Gewissheit kommen. Dennoch halte ich diese Körperchen für Spermatozoën.

Wo das gestielte Bläschen am Körper festsetzt, liegen auf jeder Seite zwei einfache, flaschenförmige Drüsen. Sie sind mit einer körnigen, weissen, wenig durchsichtigen Masse angefüllt. Die einfachen, ziemlich weiten Ausführgänge münden in der Nähe der Wärzen, auf denen sich die Öffnungen für den Austritt der Eierschnüre befinden. Zunächst am Stiel des Bläschens liegt ferner ein braunes Hornplättchen mit einem dünnen aufgebogenen Stiel (Fig. 7. a.). Das Plättchen besteht aus dünnen übereinander gelagerten Schichten, die von verschiedener Grösse sind. Ihre dunklen Gren-

zen bilden concentrische Streifen auf der Oberfläche des Plättchens. An dem Ende des aufgebogenen Stiels fand ich gewöhnlich drei unregelmässige, weiche Lappen, welche eine graulich-weiße Farbe haben. Wahrscheinlich sind es die abgerissenen Enden von Muskeln.

Vom Gefässsystem konnte ich keine Spur finden. — Vom Nervensystem fand ich über dem Schlund ein breites bandartiges Ganglion, von welchem nach beiden Seiten mehrere Fäden abgingen. Einer dieser Fäden auf jeder Seite schwollt an der Seite des Schlundes zu einem kleineren runden Ganglion an. — Ueber die Muskeln liess sich nichts Bestimmtes ausmitteln. Man sieht zwar dunklere Streifen, welche in der ganzen Länge des Thieres verlaufen und andere, welche in die Extremitäten gehen, aber es ist mir nicht gelungen, einzelne Bündel zu isoliren, oder auch nur ihre Struktur zu erkennen. — Die Haut dieses Thieres ist glatt und weich und besitzt weder Fasern, noch Zellen. An manchen Stellen sitzen in ihr kleine einfache Drüsen, welche mit ihrem engen Ausführgang nach aussen münden und einen durchsichtigen homogenen Inhalt haben.

Bei zwei Aktinien fand ich neben den oben beschriebenen Kugeln oder Säckchen eine zweite Art von solchen Gebilden, die sich von den ersten, denen sie in der Gestalt, Grösse und Struktur gleichkommen, nur durch eine bräunliche Farbe und starke Runzeln auf der Oberfläche unterscheiden. Ich fand in ihnen das oben beschriebene Thier nicht, dagegen dicke braune Fäden, ähnlich den Eierschnüren. Diese Fäden sind hohle Cylinder, welche eine ausserordentliche Menge mikroskopischer, brauner Krebschen (Fig. 9.) enthielten. So lang sich diese Krebschen in den Fäden befanden, bewegten sie sich wenig, kamen sie aber ins Wasser, so schwammen sie darin munter umher. Sie sind $\frac{1}{6}$ lang und $\frac{1}{15}$ breit; haben ein einfaches, ungegliedertes, ovales Schild, an dem die Stirne etwas vorsteht und sich neben jederseits zwei kleine Hervorragungen befinden. In der Mitte der Stirne scheint ein Auge zu liegen. Der Fusspaar sind 4 vorhanden; die Gliederung derselben ist kaum angedeutet. Das Endglied trägt Borsten und zwar das des 1sten und 4ten Paares 2, das der beiden mittleren 3 und 4. An der hinteren

Spitze des Schildes sieht man eine kleine Hervorragung, neben welcher jederseits eine feine Borste steht. Das unter der Schale befindliche Pigment ist dunkelbraun. Man sieht nur undeutlich, den in seinem Anfang etwas angeschwollenen Darmkanal durch dunkle Linien begrenzt.

Ob diese zweite Art von Säckchen mit den braunen Fäden oder Schnüren auch dem oben beschriebenen Thiere angehören, ob vielleicht die Krebschenschnüre weiter entwickelte Eierschnüre sind, oder ob beide Arten von Säckchen nur nebeneinander bestehen, sind Fragen, die auch nur annäherungsweise zu beantworten, mir die Unvollständigkeit meiner Beobachtungen, welche durch den Mangel an passenden Objekten und an Zeit bedingt war, nicht erlaubt. Ebenso enthalte ich mich deshalb, die systematische Stellung des oben beschriebenen Schmarotzers zu besprechen. Ich würde für dasselbe den von der Gestalt des Thieres hergeleiteten Namen *Staurosoma* (von δ *σταυρός* das Kreuz) vorschlagen. — Der Zweck dieser kurzen und fragmentären Mittheilung erscheint mir als erreicht, wenn sich dadurch einer oder der andere Forscher veranlasst fühlt, diesem Gegenstande, der für die Metamorphose des Schmarotzers interessante Resultate zu geben verspricht, einige Aufmerksamkeit zu widmen.

Erklärung der Abbildungen. Taf. X.

Fig. 1. Das Thier in natürlicher Grösse, von der Rückenseite. Das Säckchen ist geplatzt und das Thier hat sich mit dem vorderen Theil des Körpers herausgewunden. *a*. Die Eierschnüre.

Fig. 2. Ein grösseres Exemplar von der Bauchseite. *a*. Die Warze, hinter welcher der Mund liegt; *b*. das gestielte Bläschen; *cc*. Stücke der Eierschnüre.

Fig. 3. Das Schwanzstück mit dem gestielten Bläschen von der Seite, vergrössert. *a*. Die hintere Ausstülpung des Darmkanales.

Fig. 4. Das gestielte Bläschen, stark vergrössert. *a*. Mastdarm, mit einer körnigen Masse gefüllt; *bb*. die Hoden mit den Samenbläschen *cc*.

Fig. 5. Ein Hoden. *a*. Der eigentliche Hoden; *b*. *vas deferens*; *c*. die Hülle; *d*. das Samenbläschen.

Fig. 6. Spermatozoen.

Fig. 7. Das gestielte Hornplättchen. *a*. Dessen Stiel.

Fig. 8. Die Ganglien am Schlund; *a*. das obere; *bb*. die seitlichen.

Fig. 9. Ein Krebschen aus den braunen Fäden.
Erlangen im Mai 1844.

Ueber *Distoma Beroë*.

Von

Dr. Friedrich Will,

Privatdocenten in Erlangen.

Hierzu Taf. X. Fig. 10—13.

Es lag anfänglich in meinem Plane, den Horac Tergestinae einen Artikel über Entozoen und Epizoen der Rippenquallen einzuverleiben. Allein ich gab später diesen Gedanken wieder auf, weil mir die Beobachtungen zu fragmentär und dürftig erschienen und grösstentheils nur bereits Bekanntes umfassten. Nachträglich gebe ich hier die Beschreibung und Abbildung von einem *Distoma*, welches ich in den Wassergefässen von *Beroë rufescens* fand. Dasselbe war in allen Wassergefässen dieser Rippenqualle anzutreffen und zwar ziemlich häufig. Mehr als die Hälfte aller *Beroën*, welche ich untersuchte, beherbergten es; in einzelnen fand ich über 12 Stück.

Der Körper desselben ist mehr cylindrisch, als platt, $\frac{1}{2}$ Linie lang und $\frac{1}{7}$ Linie breit. Die Mund- und die Bauchscheibe sind ziemlich gleich gross. Letztere liegt im Anfang des zweiten Drittels der ganzen Körperlänge. Der Rand der Mundscheibe ist mit 8 Wärzchen besetzt. Der Leib besteht aus beiläufig 150 Ringen, von denen 50—60 zwischen der Bauch- und der Mundscheibe liegen. An der Schwanzspitze lassen sich keine Ringe erkennen. Gewöhnlich ist der Leib, ehe er in die Schwanzspitze ausläuft, etwas angeschwollen. Letztere kann in ihrer ganzen Länge in den Leib zurückgezogen werden. (Fig. 12.) Die Farbe ist gelblich weiss.

