

# Über Rhodope Veranii Kölliker

(= *Sidonia elegans* M. Schultze).

Von

**Prof. Dr. L. v. Graff,**

Aschaffenburg.

---

Mit Tafel II.

Während meiner zahlreichen, den Turbellarien gewidmeten Exkursionen an die Meeresküste habe ich selbstverständlich auf das eifrigste nach der von M. SCHULTZE beschriebenen *Sidonia elegans*<sup>1</sup> gefahndet. Seit SCHULTZE dieselbe beschrieben, ist nichts weiter darüber publicirt worden, obgleich nach mündlicher Mittheilung sowohl die Herren Proff. METSCHNIKOFF und KOWALEVSKY bei Neapel als Herr Dr. MARENZELLER bei Muggia (nächst Triest) so glücklich waren, dieses seltene Thier zu erbeuten. Der Letztere war auch so gütig mir zur Aufnahme in meine Turbellarien-Monographie einige Skizzen von *Sidonia* zur Verfügung zu stellen. Doch habe ich von dieser großen Freundlichkeit keinen Gebrauch gemacht, da ich kurz danach (im August 1879) selber so glücklich war, bei Triest dieses

---

<sup>1</sup> M. SCHULTZE, Bericht über einige im Herbst 1853 an der Küste des Mittelmeeres angestellte zootomische Untersuchungen. Verhandl. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg Bd. IV, 1854 pag. 223. — Keiner der späteren Autoren wusste mit dieser »Turbellarie« etwas anzufangen. O. SCHMIDT (Die rhabdocoelen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Krakau. Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss. XV. Bd. 1858 pag. 44) meint, dass man sie »eine hermaphroditische Nemertine ohne After und Rüssel nennen könnte, was freilich nicht viel mehr sagt, als ein Gliederthier ohne Glieder«, während DIESING (Revision der Turbellarien. Abth. Rhabdocoelen, Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. Bd. XLV, 1862, pag. 208) sie einfach mit Proporus Schmidt zur Familie IV Otolocidea vereinigt.

Thier zu finden und dabei zu entdecken, dass *Sidonia elegans* Schultze identisch sei mit der schon früher und weit vollständiger von KÖLLIKER als *Rhodope Veranii*<sup>1</sup> beschriebenen Nacktschnecke.

Dieser Umstand steigerte noch das Interesse an der Untersuchung und veranlasste mich, da ich damals nicht mehr als fünf Exemplare auffinden konnte, heuer im September aufs Neue den Versuch zu machen, die zur genauen Untersuchung nothwendige größere Anzahl von Exemplaren zusammenzubekommen. Doch war der Erfolg dieses Mal noch geringer, indem zwei Exemplare das Gesamtergebnis darstellten eines 10tägigen Absuchens von Ulven, von herausgehobenen Steinen etc. aus den verschiedensten Lokalitäten der Bucht von Triest<sup>2</sup>.

Ich beschloss daher die folgenden wenigen Beobachtungen zu publiciren, um die Aufmerksamkeit der Fachgenossen neuerlich auf diese interessante Form zu lenken und zugleich die Auffindung derselben durch Beigabe der möglichst naturgetreuen Habitusbilder zu erleichtern. *Rhodope* kommt außer in Triest, Neapel und Messina auch noch bei Madeira vor, wie ich aus den mir von Herrn Prof. LANGERHANS überlassenen Turbellariennotizen ersehe. Doch scheint sie bloß in Messina häufiger zu sein, wie man aus der von KÖLLIKER gegebenen Analyse des Geschlechtsapparates schließen muss, deren Vollständigkeit selbst für einen solchen Meister der Untersuchung reichliches Material voraussetzt. — Übereinstimmend mit den Angaben meiner Vorgänger fand ich die größten Exemplare circa 4 mm lang bei einer Breite von nicht viel über  $\frac{1}{3}$  mm. So erscheint *Rhodope* wie ein feines an den Enden weißlich-durchscheinendes, in der Mittelpartie schwach ziegelrothes Fädchen (Fig. 1), wenn sie äußerst träge auf Ulven oder an der Gefäßwand einherkriecht. Die Langsamkeit der Bewegungen des oben gewölbten unten abgeflachten Körpers gestattet allein dem unbewaffneten Auge die Unterscheidung

<sup>1</sup> A. KÖLLIKER, *Rhodope* nuovo genere di Gasteropodi. *Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, lettere ed arti*, Tomo VIII, Milano 1847 pag. 551 — 561 mit 7 Figuren. — Eine Kopie der KÖLLIKER'schen Abbildungen findet sich in BRONN's Klassen und Ordnungen des Thierreiches III. Bd. Weichthiere Taf. LIII Fig. 2—7. Dagegen findet sich im Handbuch der Zoologie von CARUS und GERSTAECKER Bd. I pag. 705 die Bemerkung: „*Rhodope* Köll. scheint kein Mollusk zu sein.“

<sup>2</sup> Von den gefundenen sieben Exemplaren stammen vier von Ulven des Molo piccolo nächst der k. k. zool. Station, zwei von Ulven der Innenseite des Leuchthturmes und eins von Ulven aus der Gegend von Servola — sämmtlich aus der Tiefe von 2—3 Meter.

dieses Thieres von zahlreichen ähnlich gestalteten und gefärbten Meeresbewohnern, besonders rhabdocoelen Turbellarien und Nemerinen. Bei Berührung vermag Rhodope sich erheblich zusammenzuziehen und namentlich das unpigmentirte Vorderende des Leibes (Fig. 2) zu retrahiren. Dabei heftet sich das Thier mittels des Schwanzendes äußerst fest an seine Unterlage, indem das letztere ein wenig spatelförmig verbreitert wird und Haftpapillen hervortreten lässt gleich jenen, welche sich bei vielen Turbellarien (Monocelis u. A.) vorfinden. Bei ungestörtem ruhigem Kriechen verschwindet die Schwanzverbreiterung und die Papillen verstreichen.

Die aus einem einschichtigen Cylinderepithel bestehende Haut hat eine Dicke von 0,005 mm und trägt auf der ganzen Oberfläche ein gleichmäßig dichtes Kleid 0,007 mm langer Flimmerhaare. Das ziegelrothe retikuläre Pigment liegt in der Haut selbst, nach außen von dem dünnen Hautmuskelschlauche und variirt was seine Dichtigkeit und die Art seiner Vertheilung betrifft. Als Typus betrachte ich die von mir in Triest überwiegend gefundene und in Fig. 2 dargestellte Art der Pigmentirung: ein noch im ersten Körperdritttheile gelegenes Querband  $pi$  und von diesem ausgehend ein schmaler Rückenlängsstreif  $pi_1$ , der sich bis an die Basis des Schwanzes erstreckt, das Schwanzende selbst aber frei lässt. Doch fand ich zwei oder dreimal Querbinde und Längsstreif weniger scharf abgesetzt und erstere ganz allmählich zu letzterem verjüngt. SCHULTZE spricht von einem »ziegelrothen Kreuz auf dem Rücken«, was einigermaßen der Skizze des Hrn. Dr. MARENZELLER entsprechen würde, wo die Querbinde in der Mitte des Rückens sich nach vorn ausbuchtet und überdies der Längsstreif hinter der Querbinde durch seitliche Auszackung weniger regelmäßig erscheint als in meiner Zeichnung. KÖLLIKER beobachtete nur eine einfache Querbinde, ohne Längsstreif und Hr. Prof. LANGERHANS bemerkte auf meine Anfrage ausdrücklich, dass das von ihm beobachtete Exemplar des rothen Pigmentes völlig entbehrte und ganz weiß erschien. Stellt man das Mikroskop auf die Hautfläche ein, so erscheint diese überall da, wo das Pigment die Einsicht nicht behindert, mit zahllosen hellen kleinen Tüpfeln versehen. Diese Tüpfelung rührt her von kleinen unregelmäßigen Körperchen (Fig. 8 a), die im Epithel eingelagert sind. SCHULTZE und KÖLLIKER haben dieselben übersehen, aber in MARENZELLER'S Skizzen finde ich sie eingezeichnet. Über die Natur dieser äußerst unregelmäßigen und vielgestaltigen Hauteinlagerungen kann ich nur angeben, dass sie 0,005—0,013 mm breit, von homogener mattglän-



zender Beschaffenheit sind und sich noch erhalten, wenn durch Säureeinwirkung die (gleich zu besprechenden) Kalkspicula längst gelöst sind. Offenbar bestehen sie demnach nicht aus kohlensaurem Kalk, wie diese letzteren.

Die Kalkspicula (Fig. 2 *c* und Fig. 8 *b* und *c*) sind schon von KÖLLIKER und SCHULTZE beschrieben worden und fallen durch ihre bedeutende Größe schon bei schwacher Vergrößerung sofort ins Auge. Vermöge ihrer großen Anzahl und überaus starken Lichtbrechung erschweren sie sehr die Einsicht in den Bau des im Übrigen ziemlich hyalinen Körpers. In Fig. 2 ist der größeren Deutlichkeit wegen nur ein Theil der Spicula eingezeichnet, dagegen giebt die in Fig. 8 mit der Camera gezeichnete Gruppe eine Vorstellung von der Dichte ihrer Aneinanderlagerung. Im Allgemeinen kann man zwei Formen der Spicula unterscheiden. Die eine, an Zahl weitaus überwiegende (*b*), hat die Gestalt knorriger, schwach gekrümmter, höchstens 0,13 mm langer Stäbe mit beiderseits stumpfen Enden und in ganzer Länge fast gleich bleibender Dicke von 0,007 bis 0,014 mm. In geringer Zahl finden sich zwischen diesen die schlankeren und an beiden Enden spitz zulaufenden Spicula *c*, die bisweilen auch viel stärker gekrümmt sind wie die erstgenannte Form. Dass die Spicula aus kohlensaurem Kalk bestehen ist schon durch meine beiden Vorgänger konstatiert. Nach Säurebehandlung bleibt eine äußerst zarte, feinkörnige organische Grundlage von der Form des unversehrten Spiculum zurück. Ich finde die Kalkspicula eingelagert in das Körperparenchym, nach innen von dem Hautmuskelschlauche, womit eine schon von LEYDIG<sup>1</sup> geäußerte Vermuthung bestätigt wird. KÖLLIKER hatte dieselben in seine »membrana fibrosa« (= Hautmuskelschlauch), SCHULTZE in die Haut selbst verlegt.

Der Mund liegt am Vorderende, wird aber von dem ungestört dahinkriechenden Thiere mit Vorliebe etwas dorsalwärts gehalten (Fig. 2 *o*). Er führt in eine, nach hinten stark erweiterte Mundhöhle (Fig. 2 und 3 *m*), deren in dichtgedrängten kleinen Papillen sich erhebender Epithelbelag durch Druck (Fig. 3) leicht zum Munde vorgedrängt werden kann. Ob eine solche Ausstülpung auch normalerweise erfolge, kann ich nicht angeben, doch ist ein System von

<sup>1</sup> F. LEYDIG, Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Hamm 1857. pag. 119.

zahlreichen, radiär zur Mundöffnung konvergierenden Muskelfasern vorhanden, welche in diesem Falle die Retraktion besorgen könnten. Von einer Radula oder einer dieser vergleichbaren Bildung ist nichts vorhanden. Vielmehr verengt sich die Mundhöhle ganz allmählich nach hinten zu, um in der Höhe des Gehirnes in den scharf begrenzten, hellen, glattwandigen Oesophagus überzugehen. Derselbe (Fig. 3 *oe*) zieht, der Mittellinie des Gehirnes von unten her dicht anliegend, gerade nach hinten und wendet sich sofort nach seinem Durchtritt durch den Schlundring dorsalwärts, um mit trichterförmiger Erweiterung in den Darm (*d*) einzumünden. Der beim lebenden Thiere gelbliche Darm erstreckt sich in Form eines Blindsackes über die Ansatzstelle des Oesophagus nach vorn und es deckt im natürlichen Zustande dieser vordere Darmblindsack das Gehirn von oben her zu. In der nach einem Quetschpräparat angefertigten Fig. 2 erscheint der schon von KÖLLIKER gezeichnete Blindsack nach der Seite und unter das Gehirn gedrängt. Der Darm ist, wie seine energischen peristaltischen Bewegungen und die mit diesen gleichzeitigen regelmäßigen ringförmigen Einschnürungen (Fig. 6) allein schon beweisen, mit einer kräftigen aus Ring- und Längsfasern bestehenden Muscularis ausgestattet. Das Epithel desselben erweist sich auf Querschnitten als bestehend aus 0,016—0,04 mm hohen, von bräunlichgelben Körnchen durchsetzten Cylinderzellen. An bestimmten, scharf umschriebenen Stellen des Epithels scheinen diese Körnchen dichter gedrängt vorzukommen und so die braunen runden Flecken — »Leberzellen« würde man sie nach der landläufigen Methode nennen können — hervorzurufen, die man an Quetschpräparaten (Fig. 3 *l*) wahrnimmt. Ob der Darm von Rhodope in der That noch mit Rectum und After versehen ist, erscheint mir noch keineswegs unzweifelhaft festgestellt. KÖLLIKER sagt darüber (pag. 552): Io non sono del tutto sicuro che l'intestino finisca a fondo cieco; tuttavia io credo di aver veduto in alcuni casi, verso il terzo anteriore del stomaco, staccarsene a destra un intestino retto, breve ed alquanto piegato; come pure un ano, collocato a destra« und zeichnet dann in seiner Figur 1 den vor der Mitte des Darmes nach der rechten Körperseite abgehenden Euddarm. Im Zusammenhalte mit dem Texte und bei der Schwierigkeit der Beobachtung erscheint mir aber immerhin eine Verwechslung mit einem der beiden Geschlechtskanäle möglich — eine Annahme, der auch der Umstand günstig scheint, dass es mir nie gelang mehr als zwei rechtsseitige Öffnungen wahrzunehmen, welche ich aber auf die von KÖLLIKER

mit voller Bestimmtheit beschriebenen beiden Geschlechtsöffnungen zurückführe.

Als Leber beschreibt KÖLLIKER eine Anzahl birnförmiger Drüsen, die im Umkreise der letzten zwei Dritttheile des Darmes in diesen einmünden sollen (daher pag. 560 die Charakteristik »fegato formato da numerosi otricelli non riuniti in massa«). Ich habe vergeblich nach diesen isolirten Lebersäcken gesucht und bin daher zu der Annahme gezwungen, dass KÖLLIKER nichts Anderes vor sich gehabt habe, als die optischen Querschnitte der Ringwülste, welche sich bei Kontraktion der Ringfasern der Darmmuseularis bilden (s. Fig. 6). Eine andere Andeutung der Leber, außer den oben erwähnten »Leberzellen« des Darmepithels, habe ich aber nicht auffinden können, so dass ich das Vorhandensein einer distinkten Leber bei Rhodope in Abrede stellen muss.

In den Anfang der Mundhöhle münden die beiden großen Speicheldrüsen (Fig. 2 *sp*), die von KÖLLIKER als einfache Säcke beschrieben und abgebildet werden, in Wirklichkeit jedoch traubige, aus zahlreichen einzelligen Follikeln bestehende Drüsen darstellen.

Die vollkommen zutreffende Beschreibung, welche KÖLLIKER von dem Nervensystem gegeben hat, gestattet bloß in Details einige wenige Ergänzungen. So finde ich das, den Raum zwischen Oesophagus und Darmblindsack einnehmende große, zweilappige Gehirn (Fig. 3 *g*) durch eine schwache transversale Einschnürung, an welcher jedoch die äußere Bindegewebsscheide keinen Antheil nimmt, in ein vorderes und in ein hinteres Ganglienpaar geschieden. Von letzterem gehen zwei kurze dicke Kommissuren zu dem infraoesophagealen Ganglion ( $g_1$ ) und bilden so einen Schlundring. Augen (*oc*) und Otolithenblasen (*ot*) liegen der hinteren Gehirnhälfte direkt auf (KÖLLIKER spricht von sehr kurzen Opticus und Acusticus). Das vordere Ganglienpaar des Gehirnes entsendet jederseits drei Nerven ( $\alpha$  und  $\beta$ ) nach vorn. Von diesen entspringen die zwei stärkeren inneren ( $\alpha$ ) aus gemeinsamer Wurzel und streichen die Mundhöhle entlang, ohne dass jedoch eine Kommissurenbildung oder eine gangliöse Anschwellung an ihren Enden wahrzunehmen wäre. Aus dem hinteren Gehirnganglienpaare entspringen zunächst die beiden starken Längsnerven  $\gamma$ , die mächtigsten von allen Nerven und von KÖLLIKER bis in das letzte Körperdritttheil verfolgt, wo sie sich, immer schwächer werdend, verlieren. Nach innen von diesen beobachtete ich das schwache Nervenpaar  $\delta$ . Aus dem infraoesophagealen Gan-



glion tritt schließlich nur ein Paar ziemlich starker Nerven ( $\epsilon$ ), diejenigen, von welchen KÖLLIKER vermuthete, dass sie sich zum Magen begeben.

Die Augen tragen in ihrem schwarzen Pigmentbecher je eine, 0,02 mm breite und 0,01 mm hohe Linse. Unter den wenigen untersuchten Exemplaren ist mir übrigens eine Abnormität vorgekommen, darin bestehend, dass das rechte Auge gänzlich fehlte wogegen das linke Auge zwei Linsen trug, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Die 0,018 breiten Otolithenblasen tragen die typische Härchenauskleidung und durch dieselbe im Centrum suspendirt einen in steter zitternder Bewegung befindlichen Otolithen von 0,007 mm Durchmesser.

Hinsichtlich der Geschlechtsorgane habe ich, da mir nur ein einziges Mal (im August) ein völlig geschlechtsreifes Individuum vorgelegen, nur höchst lückenhafte eigene Beobachtungen. Doch hat KÖLLIKER den Geschlechtsapparat vollständig erkannt und es sei mir gestattet, dessen Darstellung hier kurz zu rekapituliren. Danach finden sich rechtsseitig, unmittelbar hinter der rothen Querbinde, zwei Geschlechtsöffnungen, deren vordere als männliche, die hintere als weibliche anzusprechen ist. Aus der männlichen kann ein — wie ich hier nach eigener Anschauung hervorhebe, unbewaffneter, rein muskulöser — »pene robusto, leggermente ravvolto a spira« hervorgestoßen werden. Die weibliche Öffnung führt gleich der männlichen in einen nach innen und hinten ziehenden Kanal, der kurz hinter der äußeren Mündung einen kleinen birnförmigen Anhang »vesica seminalis« und weiter nach hinten eine mehr als doppelt so große gestielte Blase »glandula uterina o mucipara« trägt. An der Stelle wo diese letztere sich ansetzt, verschmilzt der weibliche Genitalkanal mit dem männlichen zu dem, in der Mittellinie des Körpers nach hinten ziehenden Ausführungskanal der Zwitterdrüse. Dieselbe nimmt die Bauchseite der hinteren zwei Dritttheile des Körpers ein und besteht aus circa 20 traubig angeordneten gestielten kugligen Follikeln, von denen die vorderen je 1—3 Eier, die hinteren aber Spermatozoen einschließen.

Ich habe außer den in Fig. 4 abgebildeten fadenförmigen 0,005 mm langen Spermatozoen, dem muskulösen Penis, den Hoden ( $te$ ) und Ovarialfollikeln ( $ov$ ) bloß die beiden Geschlechtsöffnungen  $a$  und  $b$  beobachtet. Beide erschienen mit längeren Cilien umrandet. Der von  $b$  quer nach innen abgehende Kanal hatte eine dunkelkörnige, von Flimmerhaaren ausgekleidete Wandung, während der von  $a$  aus-

gehende, mit heller zarter Wandung versehene Kanal  $a_1$  der Cilien entbehrt und sich gerade nach hinten zog um im zweiten Körperdrittheil den Blicken zu entschwenden.

Besondere Aufmerksamkeit verwandte ich auf die Aufsuchung eines Herzens. Doch gelang es mir eben so wenig wie s. Z. KÖLLIKER, die Spur eines Herzens oder Gefäßsystemes zu entdecken, womit wohl die von v. IHERING<sup>1</sup> diesbezüglich angedeuteten Zweifel beseitigt erscheinen. Die die Leibeshöhle erfüllende und zahllose kleine ovale Körperchen suspendirt enthaltende, farblose, periviscerale Flüssigkeit umspült vielmehr alle inneren Organe und wird bloß durch die Bewegungen des Körpers oder die Darmkontraktionen in Bewegung gesetzt.

Dagegen gelang es mir, ein Wassergefäßsystem gleich dem der Platyhelminthen aufzufinden. Bei starker Vergrößerung entdeckt man nämlich im ganzen Körper zerstreut, lebhaft schwingende Geißeln, gleich jenen, wie sie schon längst als dem Wassergefäßsystem der Turbellarien eigenthümlich bekannt sind und neuerdings durch PINTNER<sup>2</sup> und FRAIPONT<sup>3</sup> bei Cestoden und Nematoden als den Anfängen des Excretionssystemes zugehörig erkannt wurden. Jede Geißel ist in einer bläschenartigen Erweiterung enthalten und schließt diese, den »Wimpertrichter«, mittels ihrer verdickten Basis vollständig ab, während das freie Geißelende dem von dem Wimpertrichter abgehenden Gefäß zugewendet ist (Fig. 7). PINTNER hat gezeigt, dass jede Geißel den Fortsatz einer, den Wimpertrichter verschließenden verästelten Zelle darstellt, einer Zelle, welche von FRAIPONT fälschlich als Parenchymücke in Anspruch genommen wird. Wenn nun auch sowohl bei Rhodope als bei Mesostoma Ehrenbergii, wo ich unterdessen ebenfalls diese Wimpertrichter aufgefunden habe<sup>4</sup>, der Protoplasmaleib der Geißelzelle meiner Aufmerk-

<sup>1</sup> H. v. IHERING, Vergleichende Anatomie des Nervensystemes und Phylogenie der Mollusken. Leipzig, 1877 pag. 36.

<sup>2</sup> TH. PINTNER, Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers mit besonderer Berücksichtigung der Tetrabothrien und Tetrarhynchen. Mit 5 Taf. Arb. Zool. Inst. Wien, III. Bd. 2. Heft. 1880 pag. 10—44.

<sup>3</sup> J. FRAIPONT, Recherches sur l'appareil excréteur des Trématodes et des Cestoides. Avec 2 pl. Arch. de Biologie T. I. 1880 pag. 415—456.

<sup>4</sup> Sofort nach Erscheinen der beiden genannten Arbeiten habe ich, Dank der Freundlichkeit des Herrn Prof. H. LUDWIG in Gießen aufs Neue Mesostoma Ehrenbergii untersuchen können. Bekanntlich hat an diesem Thiere A. SCHNEIDER (Untersuchungen über Plathelminthen. Gießen 1873, Separatabdruck aus d. 14. Jahresber. d. oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde, pag. 29, Taf. III Fig. 6) zuerst nachgewiesen, dass »die feinsten Ausläufer des Wassergefäß-



samkeit entgangen ist, so zweifle ich doch um so weniger an dem Vorhandensein desselben, als in dem Kardinalpunkte, dem völligen Verschluss der Wimpertrichter gegen die Leibeshöhle, meine Beobachtungen an Rhodope und Mesostoma mit denen PINTNER's an Cestoden übereinstimmen. Ich fand die Wimpertrichter bei Rhodope theils mit kurzen Stielen Gefäßen aufsitzend (Fig. 7 a), theils zu 5—6 der Wand kleiner rundlicher Hohlräume angefügt (Fig. 7 b) — eine Art der Vertheilung, die völlig der bei Mesostoma konstairten (siehe die Anm.) analog ist. Über die Verästelungen des Exkretionsgefäßsystemes und dessen Ausmündungen habe ich leider bei Rhodope nichts Näheres beobachten können, trotzdem scheint mir das Mitgetheilte genügend um den Ausspruch zu rechtfertigen, dass Rhodope mit einem Exkretionsgefäßsystem gleich dem der Plathyhelminthen versehen sei.

Überblicken wir die von KÖLLIKER gegebenen und von mir bestätigten Angaben über den Bau der Rhodope, so ergibt sich zunächst, dass dieses Thier keineswegs, wie SCHULTZE meinte, eine Turbellarie sondern eine echte Nacktschnecke darstelle, wie dies ja KÖLLIKER gleich von Anfang an in der bestimmtesten Weise ausgesprochen hat. Durch den Mangel nicht bloß von Kiemen, Mundmasse und Radula sondern auch eines Gefäßsystemes erweist sich

systemes mit becherförmigen Anhängen besetzt sind, in welchen je eine einzelne lange Wimper steht, so wie dass diese Becher gegen die Leibeshöhle geschlossen. Ich konnte diese Darstellung im Wesentlichen bestätigen. Mein Befund war folgender: Es ist ein Maschennetz feiner Gefäße vorhanden, in ähnlicher Weise, wie es PINTNER Taf. II Fig. 1 von Caryophyllaeus abbildet. Diesen 0,005 mm breiten Maschengefäßen sitzen die Wimpertrichter direkt auf und zwar in so großer Zahl, dass ein Gefäßstück von 0,1 mm Länge oft 6—8 Wimpertrichter trägt. Diese letzteren haben die Form 0,013 mm langer Röhren, deren freies Ende mit einem runden Knöpfchen versehen ist. Von diesem Knöpfchen (= Kern der Geißelzelle?) geht die in das Röhren hineinhängende Geißel aus. Es fehlen also hier einmal die langen kapillaren Ausführungsgänge der Wimpertrichter und weiter finden sich zum Unterschiede von dem von PINTNER statuirten Schema (pag. 40—41) allerdings noch freie, nicht zum Maschenwerk zurückkehrende Endäste. Die eine Form derselben sind allmählich feiner werdende und in den Körpergeweben sich zuletzt verlierende Endästchen. Diese entbehren der Wimpertrichter. Die andere Form der Endäste wird durch Fortsätze der Maschengefäße repräsentirt, die mit varikösen Erweiterungen blind zu enden scheinen und an den Erweiterungen eine große Anzahl (7—12) Wimpertrichter förmlich büschelweise zusammengedrängt tragen.

Rhodope als die niederste aller bisher bekannten Nacktschnecken, die sich von den nächstverwandten Turbellarien durch Vorhandensein eines Afters, den Bau der Geschlechtsorgane, des Gehirns und der Sinnesorgane unterscheidet. v. IHERING hat denn auch an verschiedenen Stellen seines großen Werkes<sup>1</sup> Rhodope als Übergangsform zwischen Turbellarien und seinen »*Protocochlides*« in Anspruch genommen. Wenn schon v. IHERING hervorhebt, dass der Unterschied im Baue des Nervensystems »nicht gegen die Verwandtschaft beider Abtheilungen geltend gemacht werden kann«, so möchte ich noch besonders die große Ähnlichkeit hervorheben, die zwischen Rhodope und *Microstoma* in diesem Punkte besteht, seit durch SEMPER's Untersuchungen<sup>2</sup> das Nervensystem der genannten Turbellarie bekannt geworden ist. Hier wie dort ein zwischen vorderem Darmblindsack und Oesophagus gelagertes Gehirn, aus dem die beiden starken Längsnervenstämme hervorgehen, hier wie dort eine den Oesophagus umgreifende Kommissur. Der Unterschied besteht lediglich in der nur wenig höheren Differenzirung des Gehirns und der infraoesophagealen gangliösen Anschwellung der Kommissur bei Rhodope. Wichtiger noch scheint mir für die Beurtheilung der Verwandtschaftsbeziehungen der von mir in diesen Zeilen erbrachte Nachweis von dem Mangel einer besonders differenzirten Leber und dem Vorhandensein eines, dem homologen Wassergefäßsystem der Turbellarien noch völlig gleichgebauten Exkretionsorganes bei Rhodope. Diese Übereinstimmungen, gegen welche die höhere Ausbildung der Gehörorgane (Vorhandensein der bei Turbellarien stets mangelnden Cilienauskleidung der Otolithenblase) das (— noch nicht einmal sichergestellte —) Vorhandensein eines Afters, so wie der (auch bei rhabdocoelen Turbellarien beobachteten) Kalkkörper bei Rhodope wenig ins Gewicht fallen, scheinen mir kaum einen Zweifel übrig zu lassen über die Stellung der Rhodope als einer Zwischenform zwischen Turbellarien und *Platycochliden*.

Die Ableitung der Rhodope wird aber — wie ich mir vorbehalte ausführlicher in meiner Monographie der Turbellarien darzuthun — nicht aus den bereits ganz speciell differenzirten *Dendrocoelen* geschehen können, sondern aus einer Gruppe der *Rhabdocoelida* (Rhab-

<sup>1</sup> H. v. IHERING l. c. pag. 36, 165, 170.

<sup>2</sup> C. SEMPER, Die Verwandtschaftsbeziehungen der gegliederten Thiere, III. Strobilation und Segmentation. Arb. zool.-zoot. Inst. Würzburg III. Bd. 1876 pag. 366—379, Taf. XV Fig. 10. — Ich kann SEMPER's Darstellung des *Microstoma*-Nervensystemes nach eigenen Untersuchungen bestätigen.

docoela Autt.), welche ich in dem unter der Presse befindlichen I. Bande meiner Tubellarienmonographie als »Alloioocoela« den beiden andern Gruppen der Acoela und Rhabdocoela s. str. gegenüberstelle. Die »Alloioocoela« umfassen neben den Monotiden die Genera Plagiostoma, Vorticeros, Enterostoma, Allostoma, Cylindrostoma und ein nov. gen. *Acmostoma mihi*, das, mit terminaler Mundöffnung, einfachem Darm und höchst primitivem Pharyngealapparat versehen, noch der Scheidung des weiblichen Geschlechtsapparates in Keim- und Dotterstücke entbehrt. Zwei Ovarien und zahlreiche im Körper zerstreute Hodenfollikel stellen hier die Geschlechtsdrüsen dar und die Geschlechtsorganisation der Rhodope würde sich im Wesentlichen von der des gen. *Acmostoma* bloß durch Zerfällung der beiden Ovarien in mehrere Follikel und Verlegung der bei *Acmostoma* terminalen Ausführungsgänge auf die rechte Körperseite unterscheiden.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, auch an dieser Stelle meinen tiefsten Dank darzubringen dem hohen k. k. österreichischen Unterrichtsministerium für die neuerlich gewährte Erlaubnis zur Benutzung eines Arbeitsplatzes an der k. k. zool. Station zu Triest, so wie dem Inspektor dieser letzteren Herrn Dr. ED. GRAEFFE für die überaus liebenswürdige Unterstützung in Aufsuchung und Beschaffung des Arbeitsmaterials.

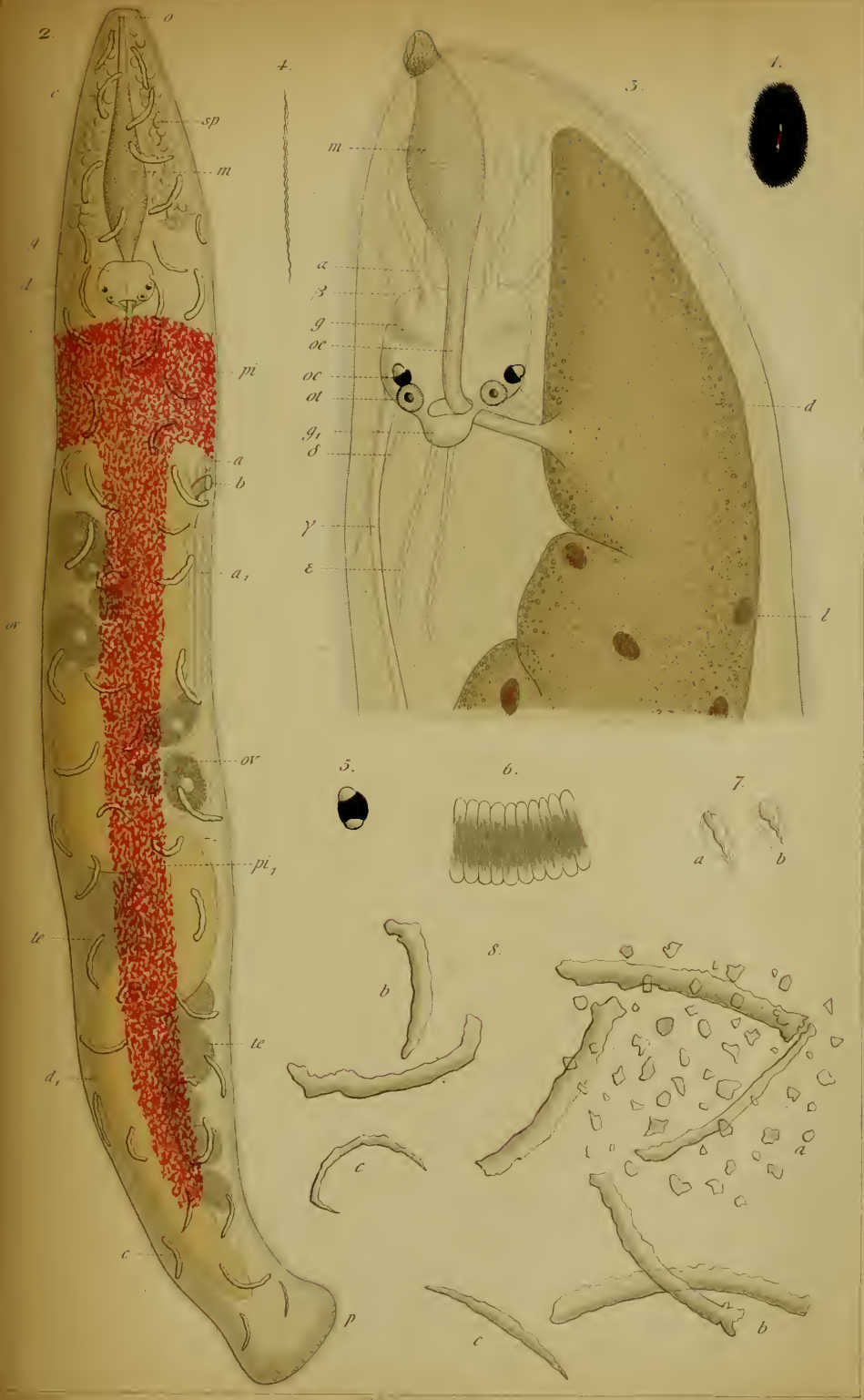
Aschaffenburg, den 15. Oktober 1881.



## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel II.

- Fig. 1. Rhodope Veranii Köll. in natürlicher Größe.
- Fig. 2. Das Thier stark vergrößert.
- a* die vordere (männliche) in den Kanal *a*<sub>1</sub> führende Genitalöffnung,
  - b* die hintere (weibliche) Genitalöffnung,
  - c* Kalkspicula (dieselben sind nur zum Theil eingezeichnet),
  - d* vorderer Darmblindsack (hier zur Seite und unter das Gehirn gedrängt),
  - d*<sub>1</sub> Darmkanal,
  - g* Gehirn mit Augen und Otholithen,
  - m* Mundhöhle,
  - o* Mundöffnung,
  - ov* Ovarialfollikel,
  - p* Schwanz mit seinen Haftpapillen,
  - pi* quere Pigmentbinde,
  - pi*<sub>1</sub> Pigment-Rückenstreif,
  - sp* Speicheldrüse,
  - te* Hodenfollikel.
- Fig. 3. Vorderende noch stärker vergrößert, von der Seite gesehen (Quetschpräparat).
- d* Darm,
  - g* Gehirn,
  - g*<sub>1</sub> infraoesophageales Ganglion,
  - l* »Leberzellen«,
  - m* Mundhöhle,
  - oc* Auge,
  - oe* Oesophagus,
  - ot* Otholithenblase,
  - α, β, γ, δ, ε* Nerven, deren stärkster *γ* der Längsnervenstamm.
- Fig. 4. Spermatozoon.
- Fig. 5. Abnormes linkes Auge mit zwei Linsen (bei gleichzeitigem gänzlichen Mangel des rechten).
- Fig. 6. Darmstück bei Kontraktion der Ringfasern seiner Muscularis.
- Fig. 7. *a* und *b*, Wimpertrichter des Exkretionsgefäßsystemes.
- Fig. 8. *a* Einlagerungen des Epithels, *b* und *c* Kalkspicula — in Form und gegenseitiger Lage mit der Camera gezeichnet.
-



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Gegenbaurs Morphologisches Jahrbuch - Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Graff L v.

Artikel/Article: [Über Rhodope Veranii Kölliker \(= Sidonia elegans M. Schultze\). 73-83](#)