

## Kurze Berichte über fortgesetzte Turbellarienstudien.

Von

**Dr. Ludwig Graff,**

Docenten der Zoologie an der Forstakademie Aschaffenburg.

---

### I.

Meine im Jahre 1872 begonnenen Studien an Turbellarien, die seither ununterbrochen weiter geführt wurden, haben mir allmählig eine solche Fülle von Material an die Hand gegeben, dass ich nunmehr hoffen darf den ersten Band der Monographie binnen Jahresfrist abzuschliessen, falls mir die Möglichkeit geboten wird den für das laufende Jahr in Aussicht genommenen unerlässlichen Aufenthalt in Neapel und an den nordischen Küsten zu verwirklichen. Der ursprüngliche Plan einer blos anatomisch-entwicklungsgeschichtlichen Durcharbeitung erlitt eine bedeutende Erweiterung, aber auch unverhältnissmässige Verzögerung seiner Ausführung dadurch, dass sich mir allmählig die Ueberzeugung aufdrängte, es müsse vor Allem eine systematische Revision der Arten vorhergehen, soll nicht jede weitere Arbeit ein Schritt ins Blaue sein.

Denn keiner meiner Vorgänger, so Bedeutendes auch in anatomischer Beziehung von denselben geleistet worden, hatte sich die Mühe genommen, die Literatur gründlich durchzugehen und eine kritische Revision aller bisher aufgestellten Species vorzunehmen. Der einzige in dieser Richtung vorliegende Versuch, DIESING's »Revision der Turbellarien« ist wegen seiner gänzlichen Kritiklosigkeit, und weil er auch die Literatur nur sehr unvollständig aufzählt, unbrauchbar. Und so folgte ich nicht etwa einem Zuge meiner Neigung, sondern der blanken Nothwendigkeit, wenn ich das letzte Jahr fast ausschliesslich dieser ermüdenden literarischen Arbeit widmete. Zunächst wurde, historisch vorschreitend jede als neu in der Literatur erscheinende Art mit allen bis dahin vorliegenden Beschreibungen verglichen und das Resultat

dieser Vergleichung tabellarisch auszudrücken gesucht: meine Species-tabelle enthält für jeden Autor eine Vertikalcolonne und soviel Horizontalcolonnen als es beschriebene verschiedene Arten giebt. In einer solchen Horizontalreihe sieht man alle Synonyma nebeneinandergestellt, so dass ein Blick auf die Tabelle die ganze »Geschichte der Species« enthält. Das Resultat dieser Arbeit war eine beträchtliche Verminderung der Specieszahl, indem es sich für so manche Art herausstellte, dass sie ein halb dutzendmal und öfter als *nova species* beschrieben worden <sup>1)</sup>. Nur selten bin ich in die unangenehme Lage gekommen, auf Grund der blossen Literaturangaben neue Arten zu statuiren, dagegen werde ich nach gewissenhaftester Erwägung in der Lage sein den Fachgenossen vorzuschlagen, eine grössere Anzahl von Namen einfach aus der Literatur zu löschen, indem die denselben zu Grunde liegenden lückenhaften Beschreibungen ein Wiedererkennen der Thiere ganz und gar unmöglich machen resp. auf eine ganze Reihe von Arten in gleicher Weise passen.

Auf dieser Grundlage bin ich jetzt im Stande, die begonnenen Untersuchungen weiter fort und dem Abschluss entgegen zu führen. Ich gedenke dieselben in der Weise zu publiciren, dass der I. Band die systematisch-anatomisch-entwicklungsgeschichtliche Beschreibung aller Rhabdocoelen, der II. die aller Dendrocoelen und der III. Band die Darstellung der vergleichend-anatomischen Ergebnisse sowie das natürliche System der Turbellarien enthält.

Wie gross die Formenmannigfaltigkeit der Turbellarien ist und wie

1) Wer sich einen Begriff von dem unendlichen Chaos machen will, das hier zu bewältigen war, möge die Literatur über *Planaria torva* nachschlagen. Für diese kosmopolitische Art war namentlich die grosse Variabilität in der Farbe des Körpers (— schwarz, grau, weisslich, braun, schmutziggrün, gelb —), sowie in der Form des Vorderendes (— abgerundet, abgestutzt, in zwei Oehrchen ausgezogen —) verhängnissvoll. O. SCHMIDT suchte hier den Knoten zu durchhauen, indem er (diese Zeitschrift, Bd. XI) erklärte: »Man muss sich entschliessen, diesen grösstentheils unverwerthbaren Ballast über Bord zu werfen, und sich zu dem Grundsatz bekennen, dass Species in der Regel nur von da an für die Wissenschaft existiren, wo sie mit ausreichender Diagnose eingeführt worden sind.« Doch ist der Sinn dieses Satzes sehr dehnbar, da immer die Frage entstehen wird: wann ist eine Diagnose »ausreichend«? Verlangen wir von einer solchen blos, dass sie uns in den Stand setze, eine *nova species* von den bereits beschriebenen Arten unterscheiden zu können, dann wird eine Diagnose sehr bald »ausreichend« sein — soll uns dieselbe dagegen das Wiedererkennen einer Art unter allen in Zukunft noch zu beschreibenden *novae species* garantiren, dann werden den Ehrentitel »ausreichend« verhältnissmässig nur wenige, fast monographische Beschreibungen verdienen. SCHMIDT's Vorschlag wird daher immer nur die, selten anzuwendende, ultima ratio bleiben müssen.

gering im Verhältniss dazu der Theil der beschriebenen Formen, beweist am besten der Umstand, dass ich, ohne gerade auf neue Species zu fahnden, allein in Triest bei zweimaligem, zum Theil noch anderen Untersuchungen gewidmetem Aufenthalte 23 neue rhabdocoele und 8 neue dendrocoele — im süssen Wasser bei München, Aschaffenburg und Lundenburg (in Mähren) dagegen zusammen 45 neue rhabdocoele Formen aufgefunden habe.

Dazu kommen Herrn Prof. SEMPER's prächtige Abbildungen philippinischer Turbellarien (— allein 28 colorirte Blätter betr. Dendrocoela —) die mir derselbe gütigst zur Bearbeitung überlassen und eine Anzahl vortrefflich erhaltener tropischer Landplanarien, die ich Herrn Collegen H. N. MOSELEY verdanke, als werthvolle Bereicherungen meines Arbeitsmaterials.

Es sei mir gestattet, schon jetzt von dieser Stelle aus den genannten beiden Herren meinen tiefsten Dank auszusprechen und gleichzeitig an alle Fachgenossen und Vorstände zoologischer Sammlungen die Bitte zu richten, mir alles unter ihrer Aufsicht stehende Material an Turbellarien — sei es zur anatomischen Untersuchung, sei es blos zum Vergleiche — zukommen zu lassen. Ich verspreche dabei die Intentionen der Absender auf das genaueste zu respectiren. —

Anschliessend an diese Vorbemerkungen lasse ich zunächst folgen einige

### Histologische Mittheilungen.

Wir kennen bisher nur sehr wenige Fälle von echten Nesselorganen bei Turbellarien. Es mag darum hier erwähnt sein, dass ich an einem Triester Stenostomum — das zu Ehren des Jubilars, dem diese Zeilen gewidmet sind, Sten. Sieboldii heissen möge — neben zahlreichen Stäbchenpacketen in der Haut auch echte Nesselkapseln mit vorschnellbarem Faden vorfand <sup>1)</sup>. Dieselben glichen in Form und

1) Stenostomum Sieboldii nov. spec. Ich fand nur wenige, stets in Quertheilung begriffene Exemplare dieses Wurmes im August 1876 in Triest auf Ulven in der Nähe des Leuchthurms. Dieselben waren  $4\frac{1}{2}$ —2 Mm. lang, farblos, nur der bräunliche Darm schimmerte durch. Der im Ganzen gleichweite Körper ist vorn abgerundet und trägt hier ein Stück von der Spitze entfernt jederseits eine Flimmergrube und hinter diesen die Mundöffnung. Der halbkugelförmige Schlundkopf sitzt mit ganzer Breite dem Darne auf, an der Uebergangsstelle mündet ein Kranz einzelliger, ziemlich lang gestielter Drüsen ein. Das Hinterende ist spatelförmig erweitert und trägt dicht gedrängt die weichen biegsamen, aber unbeweglichen Stacheln, die einzeln auch am ganzen übrigen Körper vorkommen. Als Einlagerungen der Haut finden sich neben den oben beschriebenen Nesselkapseln zahlreiche Packete von stäbchenförmigen Körpern. Dieselben sind 0,045 Mm. lang, an einem Ende etwas verdickt, an dem anderen in eine äusserst feine Spitze ausgezogen, und

Grösse denen von *Microstomum lineare* Oe., doch war der Faden nur etwa  $\frac{1}{5}$  so lang als hier und es fehlten die der genannten Art eigenthümlichen Widerhaken an der Basis des Fadens. Interessant war mir hierbei zu sehen, dass diese Nesselkapseln in gleicher Weise wie die stäbchenförmigen Körper in Zellen des Parenchyms entstehen, in denen ich sie meist zu 2—5 vereinigt antraf, während sie sich an der Oberfläche stets vereinzelt vorfanden. Es ist diese Art der Entstehung eine Stütze mehr für die bereits früher von mir ausgesprochene Ansicht (diese Zeitschr. Bd. XXIV u. XXV), dass Stäbchen und Nesselkapseln der Turbellarien homologe Gebilde seien.

Ganz anders fand ich die Nesselkapseln bei einer neuen Triester Dendrocoele, *Stylochus tardus* <sup>1)</sup>, die der Stäbchen gänzlich entbehrte und dafür über und über mit Nesselkapseln dicht besetzt war. Diese sind hier sehr lang gestreckt, 0,04 Mm. lang und entsenden einen Faden von 0,15 Mm. Länge, dessen Basis in der Ausdehnung von 0,009 Mm. mit einer Spirale nach rückwärts gerichteter feiner kurzer Borsten besetzt ist.

In der ersten Beschreibung der *Turbella Klostermanni* von Messina musste ich die Natur der eigenthümlichen krümeligen Hauteinlage-

wurden niemals anders als in den birnförmigen Packeten vereinigt vorgefunden. Von Geschlechtsorganen ward nichts entdeckt.

1) *Stylochus tardus* nov. spec., so benannt wegen der äussersten Trägheit dieses Thieres, indem es sich ausschliesslich durch langsame Schwingungen seines kurzen Wimperkleides auf den Ulven kaum merklich fortbewegt, ohne dabei im geringsten seine Gestalt zu verändern. Diese gleicht vollkommen dem *Stylochus palmula* Quatrefagus (Ann. sc. nat. 3<sup>e</sup> sér. T. 4, pl. 4, fig. 1), nur dass der vordere Rand völlig gerundet ist. Auch die Stellung und Form der Tentakel ist die gleiche. Dagegen unterscheidet es sich durch Grösse, Farbe und Augenstellung. Die von mir in Triest nicht häufig gefundenen Exemplare hatten eine zimmetbraune Farbe, herrührend von verästelten, über die ganze Oberfläche zerstreuten Körnchenhaufen. Vom Rande her, unter der farblosen Hautschicht, markirten sich namentlich zahlreiche halbmondförmige Pigmentflecken, nach innen allmählig verstreichend. Die Augen bestanden jederseits zunächst aus 4, die Basis des warzenartigen 0,05 Mm. hohen Rückententakels im Viereck umstehenden Punkten. An die beiden inneren von diesen schlossen sich 4—6 weitere gleichgrosse Punkte, in einer mit der concaven Seite nach innen gerichteten schwachgekrümmten Linie nach vorwärts ziehend. Ausser diesen 8—10 grösseren Punkten jederseits reihen sich in diese Anordnung jederseits noch 2—6 kleine Pünctchen ein. Die grösste Länge der von mir beobachteten Exemplare betrug 2,6 Mm., die Breite in der Mitte ihrer Länge 0,54, und die Entfernung der beiden Rückententakel vom Vorderende 0,05 Mm. Da ich weder vom Geschlechtsapparate, noch vom Darmcanal etwas wahrnehmen konnte, so habe ich jedenfalls junge, unausgewachsene Individuen vor mir gehabt.

runge zweifelhaft lassen. Erneute Untersuchung desselben Thieres in Triest hat ergeben, dass sich dieselben bei Zusatz schwacher Essigsäure unter Gasentwicklung auflösen, also aller Wahrscheinlichkeit nach aus kohlen-saurem Kalk bestehen<sup>1)</sup> wie die Hauteinlagerungen der ebenfalls aus Triest stammenden *Sidonia elegans* M. SCHULTZE (Würzburger Phys.-med. Verh. Bd. IV).

Bemerkenswerth scheint mir auch der Nachweis von Chitinbildungen in der Haut der Turbellarien. Als solche erwiesen sich nämlich die mächtigen bis  $\frac{1}{4}$  Mm. langen Stacheln in der Haut einer Triester *Dendrocoele*, die sich schon dadurch auf den ersten Blick von allen anderen Meeresdendrocoelen unterscheidet. Sie wird höchstens  $2\frac{1}{2}$  Cm. lang bei einer Dicke von etwas über  $\frac{1}{2}$  Mm. und ovalem Körperumriss. Bloss das Vorderende des schmutzig gelbbraunen Körpers ist etwas verschmälert. Der ganze Rand des Körpers, mit Ausnahme des Vorderendes ist nun mit einer grossen Anzahl (über 100) brauner Stacheln von der Form der Rosenstacheln besetzt. Man sieht dieselben schon mit freiem Auge als braune Punctreihe. Schon bei schwacher Vergrösserung erkennt man, dass sie aus einer etwas verbreiterten Basis und einer schmäleren hohlen Spitze bestehen und aus concentrischen Schichten sich aufbauen. Ihre Bildung geschieht von kleinen Hautpapillen aus, denen sie anfangs als farblose dünne Kappe aufsitzen. Mit zunehmender Grösse erhalten sie erst die basale Verbreiterung, braune Farbe, geschichtete Structur und grosse Härte. Die grössten lösen sich bei Berührung, Druck etc. leicht ab.

Vom Hautmuskelschlauch, der bald unmittelbar unter die Epithelzellen zu liegen kommt, bald von diesen durch eine Lage feinsten Binde-substanzfasern getrennt ist, nimmt man bisher an, dass seine Faserlagen stets continuirliche seien. Im Gegensatze dazu habe ich bei mehreren Rhabdocoelen des süssen und salzigen Wassers die eigenthümliche Erscheinung beobachtet, dass die Längsfasern statt in gleichmässiger Schicht ausgebreitet zu sein, sich zu Längsbändern gruppiren, zwischen denen mehr oder weniger breite, der Längsfasern entbehrende Zwischenräume übrig bleiben. Diese Structur fällt namentlich überall da leicht auf, wo — wie bei *Opisthimum striatum* n. sp.

1) Ausserdem fand ich, dass diese Kalkkörper in der von mir s. Z. gegebenen Skizze verhältnissmässig um die Hälfte kleiner und viel dichter gezeichnet sein müssen. Die Augen fand ich alle vier mit lichtbrechenden Apparaten versehen und das Ovarium jederseits viel weiter nach vorn sich erstreckend. Der von mir damals erwähnte »helle Hof« um den Hakenkranz ist eine mit diesem in Verbindung stehende muskulöse, contractile Blase. Unter dieser fand sich ein grosser ovaler Spermatozoenbehälter, über dessen Natur ich einstweilen weiter nichts angeben kann.

aus Triest<sup>1)</sup> — damit eine ungleichmässige Vertheilung der stäbchenförmigen Körper Hand in Hand geht, indem diese letzteren ausschliesslich die Räume zwischen den Längsmuskelbändern reihenweise besetzen. —

Besondere Aufmerksamkeit habe ich der Bildung des Coeloms gewidmet und bin in dieser Hinsicht zu einigen, wie mir scheint, nicht unwichtigen Resultaten gelangt. Vor Allem ist es mir durch Untersuchung der *Schizoprora venenosa* Schmidt<sup>2)</sup> gelungen, ULIANIN'S An-

1) *Opisthimum striatum* nov. spec. Diese Art ist sehr häufig in Triest, wo ich sie im October 1875 vorfand. Ihre Länge beträgt etwa 1 Mm., vorn ist sie gleichmässig abgerundet, hinten allmählig zugespitzt. Aeusserlich betrachtet erscheint sie röthlich-gelb mit hellen Rändern. Der Darm ist nämlich gelblich gefärbt und die Pigmentirung des Körpers ein netzartig verbreitetes Carminroth, das nur den Schwanz, die Seitenränder und den Raum zu Seiten der Augen frei lässt. Am dichtesten ist das Pigment zwischen und vor den Augen. Diese sitzen den Seitenrändern eines parallelogrammatisch ausgezogenen Gehirns auf und bestehen aus einem kleineren vorderen und einem etwas weiter auseinanderliegenden grösseren hinteren Paare. Jedes Auge ist mit einer Linse versehen. Das Gehirn entsendet aus jeder der vier Ecken 3 Nerven; das hinterste Nervenpaar ist das stärkste und stellt die Längsstämme dar.

Das gestreifte Aussehen rührt von der bereits erwähnten ungleichmässigen Vertheilung der Längsmuskeln her, die sich in Gruppen von 4—6 Fasern anordnen. In dem dadurch frei werdenden Raume reihen sich dann die Stäbchen auf, zu 4—4 beisammen und ein wenig über die Oberfläche der Haut hervorragend. Merkwürdig ist die geringe Grösse der Stäbchen (0,0038 Mm.) und die Dichtigkeit, Feinheit und Länge der Flimmerhaare. Diese übertreffen in ihrer Länge (0,02 Mm.) die Höhe der Epithelzellen (0,006 Mm.) um mehr als das Dreifache.

Der tonnenförmige, mit gezacktem Rande versehene Schlund ist hinter der Mitte angebracht und mit der Mündung nach rückwärts gerichtet. An der Stelle, wo er mit dem Darne in Verbindung steht, münden etwa 40 einzellige Drüsen, jede mit deutlichem, runden, hellen Kern und sehr langem, feinen Ausführungsgang. Sie gruppiren sich in zwei Partien jederseits des Schlundes und sind jedenfalls die stärksten entwickelten »Speicheldrüsen«, die man bisher von Turbellarien kennt.

Vom Geschlechtsapparat kenne ich blos die männlichen Organe: den flaschenförmigen muskulösen, hinter dem Schlunde gelegenen Penis, den dünnen Ausführungsgang nach hinten gerichtet und in den kugligen vorderen Abschnitt von oben her die beiden Vasa deferens dicht nebeneinander aufnehmend. Diese sind sehr muskulös und erweitern sich jederseits zu einer länglichen Samenblase. Hodenbläschen habe ich namentlich vor und neben dem Gehirne in grosser Anzahl vorgefunden — dieselben scheinen hier ähnlich wie bei *Dendrocoelen* im ganzen Körper zerstreut zu sein. Die reifen Spermatozoen sind hier 0,15 Mm. lange, an beiden Enden gleichmässig zugespitzte Fäden.

Ueber die Binde substanz dieser Art sei bemerkt, dass dieselbe sich durch Bildung breiter anastomosirender Platten, sowie die Kleinheit der in den Lücken liegenden Rundzellen (meist von 0,0076 Mm. Durchmesser) auszeichnet.

2) Was die Geschlechtsverhältnisse dieser Art betrifft, so bemerke ich, dass

gaben (s. LEUCKART'S Bericht, Arch. f. Nat. 1871) zu bestätigen, dass wir innerhalb der Gruppe der Turbellarien gänzlich darmlose Formen besitzen (Acoela ULIANIN'S), bei denen also die Nahrung durch eine kleine Hautspalte eintritt, um in einer vacuolenreichen, von Fetttröpfchen durchsetzten weichen Marksubstanz gleichwie bei Infusorien herumgetrieben zu werden. In dieser Marksubstanz bemerkte ich bei der genannten Art lebhaftere Strömungen und ebenso zeigten einzelne Stücke derselben nach Zerreiſung des Thieres deutliche amöboide Bewegungen. Die Turbellarien erscheinen dadurch den Infusorien wesentlich näher gertickt.

Für die überwiegende Mehrzahl der Rhabdocoelen bleibt jedoch das Vorhandensein discreter Darmwandungen charakteristisch und hier kommt es dann auch zur Ausbildung eines Coeloms, indem den Raum zwischen Darm und Leibeswand eine lückenreiche Binde substanz erfüllt. Das verästelte, netzartig anastomosirende Balkenwerk derselben ist bald dick, mit der Neigung breite, zusammenhängende Platten zu bilden, bald spärlich und dünn, so dass sich alle Uebergänge von scheinbaren Acoelomiern zu unzweifelhaften Coelomaten innerhalb dieser darmführenden Formengruppe (Coelati ULIANIN'S) vorfinden. In den Lücken des Maschenwerks finden sich meistens rundliche Zellen mit deutlichen Kernen: bald durch ihre Zahl und Grösse fast das ganze Lückensystem erfüllend, bald von geringer Grösse und spärlich in der perienterischen Flüssigkeit schwimmend oder an den Balken haftend. In diese letzteren sind jedoch daneben ebenfalls noch Kerne eingebettet; oft in so grosser Zahl, dass fast jeder Kreuzungspunct mit einem solchen versehen ist. Die freien Zellen der Binde substanz sind in mehrfacher Hinsicht interessant. Zunächst sind sie, namentlich die kleineren, der Haut zunächst liegenden, Träger von Fetttröpfchen und unterscheiden sich dann in Bezug auf ihre Form in nichts von den Fettzellen der Wirbelthiere. Dann enthalten sie in der Regel Tropfen einer, meist gelben oder röthlichen, selten ins Grüne spielenden wä-

das, was ULIANIN (Tab. I, Fig. 7f) als »Samenblase« bezeichnet, nicht so genannt werden darf, indem eine besondere kugelige Samenblase etwas davor gelegen ist und von oben her in den Penis einmündet. Die accessorischen Drüsen, mit welchen die innere Wand dieses letzteren ganz ausgekleidet ist und deren vordere Abschnitte ULIANIN auch richtig (h) bezeichnet, liegen eben zum grössten Theile in diesem Abschnitt f, steigen dann feiner werdend die Wand des Penis herunter, um im Umkreise seiner Mündung sich zu öffnen. Vom Penis aus steigt ein flimmernder Canal (den schon O. SCHMIDT erwähnte) zum Hinderende und nimmt auf seinem Wege die Ausführungsgänge der beiden, jederseits der Samenblase gelegenen Ovarien auf — eine unter den Turbellarien ganz vereinzelt dastehende Art der Geschlechtsorganisation.

serigen Flüssigkeit. In dieser Farbstofflösung schwimmen oft noch (siehe z. B. bei *Vortex viridis* M. Sch.) runde gefärbte Körperchen in Masse. Körperchen und Flüssigkeit sind identisch mit den gleichen, die perienterische Flüssigkeit zusammensetzenden Elementen, so dass es mir darnach unzweifelhaft erscheint, dass diese letztere aus jenen Bindesubstanzzellen ihren Ursprung nimmt. Es wird dies auch dadurch wahrscheinlich gemacht, dass man, ähnlich wie bei Fettzellen, alle Uebergänge findet von noch normalen Zellformen mit einem oder zwei Tröpfchen intracellulärer Flüssigkeit bis zu solchen, die (oft auf das 4—5fache des gewöhnlichen Umfanges ausgedehnt) eine grosse, von ganz dünner Plasma-schicht überzogene Flüssigkeitsmasse darstellen, die an einer Seite den beiseite gedrängten und vom Reste der Plasmamasse umgebenen Kern als blosses Anhängsel trägt. Solche Zellen verändern dann bei jeglicher Körperbewegung ihre Form und scheinen jeden Augenblick platzen und ihren Inhalt in das Coelom ergiessen zu sollen. —

Die Farbe der perienterischen Flüssigkeit hat Einfluss auf die äusserlich wahrnehmbare Färbung des Thieres, ja bestimmt dieselbe sogar in allen jenen Fällen, in welchen andere Pigmente nicht vorhanden sind. Dahin gehört die von M. SCHULTZE (Beiträge p. 46) namhaft gemachte »gleichmässige« Färbung, die dann zu Stande kommt, wenn die farblosen Bindesubstanzzellen genügend Raum für die ungehinderte Vertheilung der gefärbten perienterischen Flüssigkeit gewähren, während im anderen Falle, wenn dieselben so zahlreich sind, dass sie zum grossen Theile das Maschenwerk erfüllen, die »unregelmässige« (besser: marmorirte) Färbung zu Stande kommt. Meistens wird jedoch die Hauptfarbe des Thieres durch besondere, in Körnchenform in die Bindesubstanz eingelagerte Pigmente bedingt. So besonders bei der netzförmigen oder reticulären Pigmentirung, die zuerst durch O. SCHMIDT bei Meeresrhabdocoelen aufgefunden wurde. Zum Studium dieser äusserst charakteristischen Art der Färbung eignet sich vorzüglich das auch in Triest vorkommende *Vorticeros pulchellum* O. Schm. 1). Man sieht nämlich an diesem Thiere, dass die carminrothen, zu einem äusserst zierlichen Netzwerk angeordneten Pigmentkörnchen in den Balken der Bindesubstanz reihenweise liegen und nur an den Kreuzungspuncten in grösserer Zahl beisammen vorkommen. Dadurch wird die Erscheinung hervorgerufen, dass sich das scheinbar in der

1) Die Augen dieser Art sind ebenfalls mit lichtbrechenden Medien versehen und sitzen einem deutlich zweilappigen Gehirne auf. »Speicheldrüsen« finden sich ähnlich wie bei *Opisthomum striatum* n. sp.



Haut gelegene Pigmentnetz in beständiger, von den Contractionen des Körpers und dadurch bedingter Zerrung der Bindesubstanz abhängiger Bewegung befindet. Ueberhaupt ist hervorzuheben, dass die Pigmentirung der Turbellarien stets in der Bindesubstanz ihren Sitz hat und ich muss mit M. SCHULTZE gegen spätere anderweitige Angaben betonen, dass die Haut (= das Epithel) selbst stets farblos bleibt. —

OERSTED spricht als 8. Punct seiner »allgemeinen Resultate« (Entwurf pag. VIII) den Satz aus: »Die Spermatozoen zeigen so grossen Unterschied, dass sie als Charactere der Arten dienen können«. Trotzdem haben spätere Beobachter der Untersuchung der Samenelemente keine dem entsprechende Aufmerksamkeit gewidmet, in der Meinung, OERSTED sei durch unreife Entwicklungsstadien getäuscht worden. Das beste Mittel, dieser Gefahr zu entgehen, bleibt die Untersuchung der Spermatozoen aus der Bursa copulatrix oder dem Receptaculum seminis, wo ein solches vorhanden ist. Auf diesem Wege bin ich zu meiner eigenen Ueberraschung dahin gekommen, OERSTED's Satz vollinhaltlich bestätigen zu können, so weit er die Rhabdocoelen betrifft. Die Dendrocoelen zeigen, wie in allen übrigen Verhältnissen, so auch in diesem Puncte mehr Gleichförmigkeit. Ein Eingehen in detaillirte Beschreibung der mitunter höchst sonderbaren Spermatozoenformen ist hier nicht beabsichtigt — es genüge dieser allgemeine Hinweis um darzuthun, dass dieselben um so mehr Werth für die Characterisirung der Species besitzen, als sie in der Regel unschwer constatirt werden können.

A schaffenburg, am 43. Januar 1878.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [30 Supp](#)

Autor(en)/Author(s): Graff Ludwig von

Artikel/Article: [Kurze Berichte über fortgesetzte Turbellarienstudien.  
457-465](#)