

# Zur Anatomie der Gattung *Prorhynchus*.

Von

Dr. J. v. KENNEL.

Mit Tafel VIII.

Die Gattung *Prorhynchus* von *M. Schultze* 1851 entdeckt, zählt zur Zeit drei verschiedene Arten: *Pr. stagnalis* *M. Schultze*,<sup>1)</sup> *Pr. fluviatilis* *Leydig*<sup>2)</sup> und *Pr. rivularis* *Fedschenko*<sup>3)</sup> und wird seit ihrer Aufstellung bis zum heutigen Tage trotz mehrfach ausgesprochener Zweifel von vielen Forschern und in den meisten Lehrbüchern den Nemertinen zugerechnet. Das Einzige, was für *Schultze* die Stellung des *Prorhynchus* unter die Nemertinen bedingte und nach dem damaligen Stande der Wissenschaft, wo man über den Rüssel der ächten Nemertinen noch die widersprechendsten Ansichten hatte, auch rechtfertigte, war das Vorhandensein eines mit einem Stilet versehenen, zur Mundöffnung herausstreckbaren Organs, des „Rüssels“. Im Jahre 1873 sprach *Schneider*<sup>4)</sup> gestützt auf Notizen *Lieberkühn's* und Zeichnungen von *R. G. Wagoner* die Ansicht aus, der sog. Rüssel des *Prorhynchus* sei ein Penis, da mit ihm eine Blase in Verbindung steht, welche Spermatozoen enthalte.

1) *M. Sigmund Schultze*: Beiträge zur Kenntniss der Turbellarien, Greifswald 1851.

2) *Leydig*: „Zoologisches“ in *Müller's* Archiv für Physiologie 1854.

3) *Tsch. O. A. P. Fedschenko*: Zoologische Bemerkungen, Moskau 1872. (Russisch).

4) *A. Schneider*: Untersuchungen über Plathelminthen, Giessen 1873.

*Barrois*<sup>1)</sup>, der später *Prorhynchus* untersuchte, adoptirt zwar die Deutung von *Schneider*, möchte jedoch in dem Penis von *Prorhynchus* ein Homologon des Nemertinenrüssels sehen und kommt auf Grund der Anordnung der Muskulatur, besonders im Kopfe des Thierchens, zu dem Resultat, dass Pr. den Nemertinen doch nahe verwandt sei, obwohl er auch Annäherungen an die Planarien zeige, was aus einem beobachteten Jugendstadium hervorgehe, dessen Zugehörigkeit zu Pr. übrigens mehr als zweifelhaft ist. *Hallez*<sup>2)</sup> kommt 1879 in Folge seiner Untersuchungen zu dem Resultat, dass das vielumstrittene Organ des *Prorhynchus* ein ächter Penis sei, ganz von demselben Baue wie der von *Prostomum*, und dass das Thierchen den Rhabdocoelen viel näher steht als den Nemertinen. Im Anschluss an die genauen Schilderungen und eingehende Discussion von *Hallez* stellt *Vejdovsky*<sup>3)</sup> in einer kurzen Mittheilung den *Prorhynchus* zu den Rhabdocoelen, wohin er denn auch gehört. Auf die verschiedenen Darstellungen der genannten Forscher hinsichtlich der Anatomie des Thieres komme ich noch zu sprechen.

Hinsichtlich der verschiedenen Species von *Prorhynchus* wäre Folgendes zu bemerken: Auf die kleinen Verschiedenheiten in dem Penis-Stilet oder vielmehr in den Schilderungen desselben gründet *Fedschenko* gegenüber *Pr. stagnalis* und *fluviatilis* seine Species *Pr. rivulorum*, während *Leydig* keine Begründung für die Selbständigkeit seiner Art *Pr. fluviatilis* gibt. Vergleicht man jedoch die drei citirten Abbildungen, so findet man überall eine so unvollkommene Wiedergabe der thatsächlichen Verhältnisse hinsichtlich des „Stilets“, wie sie eben nur die Geringfügigkeit der bei der Zeichnung angewendeten Vergrößerung erklären kann. Hätte *Fedschenko* nur seine Fig. 5 gegeben, so wäre man in dieser Hinsicht so klug wie vorher, und nur seine Figuren 7 und 8 setzen uns in den Stand, Vergleichung zu üben. Im Uebrigen aber sind die Reproduktionen des Thieres, sämmtlich bei gelindem Druck unter dem Deckgläschen gezeichnet, einander so ähnlich, dass man beinahe sagen möchte, es sind Copien, abge-

<sup>1)</sup> *Jules Barrois*: Mémoire sur l'embryologie des Némertes, Paris 1877.

<sup>2)</sup> *Paul Hallez*: Contributions à l'histoire naturelle des Turbellariés. (Travaux de l'Institut zoologique de Lille et de la Station maritime de Wimmereux, 1879.)

<sup>3)</sup> *Franz Vejdovsky*: Vorläufiger Bericht über die Turbellarien der Brunnen von Prag, nebst Bemerkungen über einige einheimische Arten. (Sitzungsberichte der Kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, 1879.)

sehen von *Leydig's* Zeichnung, die nach seiner eignen kurzen Darstellung nur als flüchtige Skizze aufgefasst werden kann. Von einer Begründung spezifischer Verschiedenheiten kann jedoch kaum die Rede sein, was sich schon ohne eigene Untersuchung, nur auf die vorstehende Kritik hin aussprechen lässt. Etwas anderes ist es mit den von *Schneider* publicirten Zeichnungen, so vieles auch der Text diesen gegenüber verschweigt. Fig. 1 gibt eine ziemlich richtige Darstellung des Totaleindruckes, den das lebende Thier macht, wobei allerdings einige Details mit etwas zu grosser Schärfe eingetragen sind. Besonders wichtig aber ist Fig. 2, eine sorgfältig ausgeführte und jedenfalls nach einer grösseren Zahl von Präparaten angefertigte Darstellung des „Rüssels“, der von *Schneider* als Penis, dessen Endblase als Samenblase angesprochen wird. Wenn nun auch, wie sich zeigen wird, diese Darstellung nicht in allem richtig ist, sondern sich vielfach nach einer vielleicht vorgefassten Ansicht als schematisirt erweist, so gestattet sie doch eine Vergleichung und Anhaltspunkte für den, welcher gestützt auf eigene Untersuchung hierhergehöriger Thiere die Identität oder Verschiedenheit der Species festzustellen sucht. Die Zeichnungen von *Barrois* und *Hallez*, welche den männlichen Begattungsapparat betreffen, schliessen sich so eng an die *Schneider'sche* an, dass von ihnen dasselbe gesagt werden kann; ja man muss, wenn man die gleichmässig bei allen drei Autoren zu findenden, der Natur nicht entsprechenden Details beachtet, zu dem Gedanken kommen, dass die Bilder der genannten französischen Forscher unter directer Beeinflussung der Darstellung *Schneider's* entstanden sind, obwohl einzelne Theile verschieden beschrieben und gedeutet werden. Im Uebrigen sind jedoch alle drei Autoren einig, dass sie die Form *Pr. stagnalis* Schultze vor sich hatten.

Ich habe schon seit einigen Jahren in der Umgebung Würzburgs auf *Prorhynchus* gefahndet, und auch zu jeder Jahreszeit von den verschiedensten Fundorten Exemplare erhalten, deren Untersuchung die in Folgendem dargelegten Resultate ergab. Zunächst ist festzustellen, dass ich mit grösster Wahrscheinlichkeit die *Leydig'sche* Form *Pr. fluviatilis* vor mir hatte, die ich häufig im Main selbst in dem auf und unter den Ufersteinen sich ablagernden Schlamm fand, also an denselben Orten, woher *Leydig* seine Original Exemplare bezog; dann aber auch in den zeitweilig mit dem Main in Verbindung

stehenden Tümpeln aus dem Algen- und Diatomeenüberzug moderner Pflanzentheile erhielt. Ausserdem wurden in kleinen Teichen weit vom Main entfernt, z. B. in dem sog. Schwemmsee am Rande des H $\ddot{o}$ chberger Waldes, dem einzigen Fundorte der *Cyclas Sandbergeri*, in Tümpeln im Walde von Grosslangheim bei Kitzingen etc. ebenfalls Prorhynchen entdeckt, die sich von ersteren nur dadurch unterschieden, dass sie etwas kleiner waren. Wenn ich nun hinzufüge, dass ich nach genauer Untersuchung dieser Thiere, besonders auch hinsichtlich des sog. Stilets und Rüssels keine Unterschiede von den durch *Schultze*, resp. *Schneider* und *Fedschenko* beschriebenen finden konnte, die hinreichend wären, verschiedene Species zu begründen, dass, wie aus meinen Zeichnungen hervorgeht, das „Stilet“ genau übereinstimmt mit den Abbildungen der genannten Forscher (soweit sie eine Vergleichung zulassen), so glaube ich berechtigt zu sein, die verschiedenen Formen unter *Pr. stagnalis* M. Schultze zu vereinigen. *Pr. stagnalis* dürfte dann zu einem der weitest verbreitetsten Repräsentanten unserer niederen Süsswasserfauna und wie schon erwähnt, unserer rhabdocoelen Turbellarien gerechnet werden; denn nach einer Abbildung *Dalyells* zu urtheilen, kommt er auch in England vor.

Älterdings steht auch unter den Rhabdocoelen *Prorhynchus* ziemlich isolirt, da es bis jetzt nicht leicht sein wird, ihn in irgend nahe Verbindung mit anderen Rhabdocoelen zu bringen; denn ganz abgesehen von der Bildung seines Begattungsorganes, das ja in der Reihe der kleinen Strudelwürmer den mannigfachsten Modificationen unterliegt, sind seine übrigen Organisationsverhältnisse, hauptsächlich in Rücksicht auf seine keimbereitenden Organe so eigenthümlicher Art, dass er nach wie vor eine Sonderstellung einnimmt, nur in Zukunft bei einer anderen Gruppe der „Würmer“.

Seine Zugehörigkeit zu den Rhabdocoelen spricht sich zunächst in der Bildung seines Verdauungstractus aus; der Mund liegt am vordersten, ein wenig verbreiterten und abgerundeten Körperende, und erscheint am lebenden Thier als kreisrunde Oeffnung, die sich ziemlich ausgiebig erweitern und fast völlig schliessen kann. Von ihr aus führt ein sehr enger und dünnwandiger Schlund nach hinten, der an conservirten Thieren kaum von dem umgebenden Gewebe durch eine festere Wand geschieden ist, sondern nur von dünnen Zellen umkleidet wird. Bald aber geht derselbe über in einen stark

muskulösen Pharynx, welcher, sehr contractil, sich bald verlängert, bald verkürzt, und durch Contractionen des vorderen Körperendes bis an die Mundöffnung vorgeschoben werden kann (cf. Taf. VIII Fig. 1). Der Schlundkopf liegt keineswegs, wie das nach einigen der citirten Abbildungen scheinen könnte, so in einer Schlundtasche, dass sein vorderer Rand frei ist, wie bei Planarien, und zur Mundöffnung herausgestreckt werden kann; nur beim Zerquetschen des Thierchens reisst er vorn ab, und bietet dann ein Bild, wie bei *Hallez*, Taf. IV Fig. 2. Das feine, platte Epithel des Schlundrohres kleidet auch diesen Schlundkopf aus, wobei jedoch die Zellen eine andere Gestalt annehmen, sie werden höher, hell, und bilden gleichsam kleine Papillen. Die histologische Zusammensetzung des Pharynx stimmt im allgemeinen mit derjenigen desselben Organs vieler Rhabdocoelen überein, die wie *Prorhynchus* einen am Vorderende liegenden und mehr oder weniger vorstreckbaren Schlundkopf besitzen, z. B. *Derostomum* und einer grossen Zahl mariner hierher gehöriger Thiere. Von Aussen nach Innen folgen aufeinander: 1) eine dünne Längs- und 2) eine aus einer einzigen Lage feiner Fasern bestehende Ringmuskelschicht; 3) eine zellige Lage (Bindegewebe), aus schmalen hellen Zellen gebildet, die auf dem Querschnitt radiär gestellt sind und mit grosser Regelmässigkeit einen spindelförmigen Kern in der Mitte tragen; darauf kommt 4) eine mächtige Lage feiner Ringmuskeln, 5) eine etwas schwächere Längsmuskelschicht, die endlich das erwähnte Epithel trägt. Letzteres geht über in das grosszellige Darmepithel, dessen einzelne Elemente je nach der Darmthätigkeit ein verschiedenes Ansehen haben, wie dies von *du Plessis*<sup>1)</sup> und besonders von *Graff*<sup>2)</sup> bei den verschiedenen Turbellarien festgestellt wurde. In der Regel sind sie keulenförmig, mit abgerundetem Ende in das Darmlumen sehend, von zahlreichen Körnchen erfüllt, und tragen ihre Kerne an dem peripheren Basalende. Eine besonders ausgebildete bindegewebige oder gar muskulöse Darmfaserhaut fehlt hier, wie bei allen Turbellarien. Der Darm macht in seinem Verlaufe nur ganz schwache, unregelmässige seitliche Ausbuchtungen

<sup>1)</sup> *G. du Plessis*: Turbellariés limicoles. (Matériaux pour servir à l'étude de la Faune profonde du lac Lemane 1874.)

<sup>2)</sup> *L. Graff*: Ueber die systematische Stellung des Vortex Lemani. (Z. f. w. Z. Bd. XXV.)

und endet am hinteren Körperende blind. Fig. 1 gibt einen verticalen medianen Längsschnitt durch einen Prorhynchus, an welchem am besten die geschilderten Verhältnisse übersehen werden können; hinsichtlich des Schlundkopfes verweise ich auf Fig. 2 und habe nur zu bemerken, dass andere rhabdocoele Turbellarien wohl betreffs der Stärke oder der Reihenfolge, selbst auch der Zahl der dieses Organ zusammensetzenden Schichten abweichen mögen, dass jedoch der Pharynx unseres Thieres ein typischer Rhabdocoelenpharynx ist. Die ebenfalls von *Hallez* abgebildeten kleinen Drüsen, die am hinteren Ende des Pharynx in diesen einmünden sollen, habe ich auf Schnitten vergeblich gesucht.

Dieselbe Uebereinstimmung gibt sich kund in der äusseren Körperbedeckung, der Muskulatur und dem sog. Körperparenchym. Auch hier möchte ich jedoch zum Theil abermals von den Mesostomeen und ihren nächsten Verwandten absehen, die einen anderen Typus der hier in Frage kommenden „Strudelwürmer“ zu repräsentiren scheinen. Das Cilien tragende Körperepithel ist abweichend von den Nemertinen und übereinstimmend mit den meisten Rhabdocoelen zusammengesetzt aus polygonalen Plattenzellen, die als sog. Riffzellen mit feinzackigen Rändern in einander greifen. Unter ihnen liegt eine einfache Schicht von Längsmuskelfasern, der eine ebensolche von feinen Ringfasern folgt. Alle Muskelfasern sind kernlos, sehr lang und fein. Das „Körperparenchym“ ist sehr wenig entwickelt, im hinteren Körpertheil, der Region des eigentlichen Darmes, wo der Querschnitt fast oder ganz kreisrund ist, beinahe gar nicht vorhanden, indem dort der ganze vom Hautmuskelschlauch umschlossene Raum ausgefüllt wird von Darm und Geschlechtsorganen; im vorderen Theil dagegen zeigt sich ein zelliges Gewebe mit zahlreichen Kernen, zwischen denen besonders ganz vorn im „Kopf“ grössere blasige Hohlräume auftreten (Fig. 5), die wohl zum Theil mit die Contractionsfähigkeit dieses Körpertheiles, sowie das Vorstrecken des Schlundes und Begattungsorganes ermöglichen.<sup>1)</sup> Die

---

<sup>1)</sup> Da beim lebenden Thiere die Elemente des Körperparenchyms und die mit Flüssigkeit erfüllten blasigen Hohlräume dasselbe Lichtbrechungsvermögen besitzen, so erscheint das Vorderende zu beiden Seiten des Penisstiletts, besonders in dem etwas verbreiterten Kopfe fast ganz hyalin, wodurch *Barrois* (l. c. pag. 212) verleitet wurde, daselbst zwei grössere Muskelmassen zu sehen, die er der Kopfmuskulatur der Nemertinen vergleicht. Mit der Nichtexistenz derselben

Körperbedeckung wird, was ich bei anderen Rhabdocoelen in dieser Weise noch nicht gesehen habe, durchsetzt von zahlreichen Ausführgängen kleiner einzelliger Drüsen, die als modificirte Epidermiszellen mit ihrem rundlichen Körper, von hellem, glänzendem Inhalt erfüllt, innerhalb der Muskulatur liegen. Ganz genau sind dieselben bei *Schneider* l. c. Fig. 5 und *Hallez*, Taf. VI Fig. 10 wiedergegeben. Vielleicht darf man in ihnen die Homologa der Stäbchenzellen anderer Turbellarien erblicken; wenigstens erscheint mir die Deutung der Stäbchen als eines geformten Drüsensecrets, das sich im Wasser auflöst und als Klebstoff oder auch als Mittel zum Fangen und Festhalten der Beute dient, plausibler zu sein, als die andere, in ihnen rudimentäre Nesselorgane zu sehen. Dass das Secret in ähnlicher Weise auf andere Thiere wirken mag, soll damit gar nicht in Abrede gestellt, nur die morphologische Gleichwerthigkeit in Frage gezogen werden.

Am Hinterende des Körpers, das etwas abgeplattet und mit scharfem Rand versehen ist und ausserdem noch vom Thiere willkürlich zu einer kleinen „Schaufel“ verbreitert werden kann, finden sich gerade an dem erwähnten Rande die von *M. Schultze*, *O. Schmidt* und *Graff* beschriebenen Haftpapillen, einzelne Zellen, die entweder durch Ausscheiden eines Klebstoffes oder durch ihre Wirkung als microscopische Saugnäpfe ein so festes Anheften des Thierchens bewirken können, dass es mitunter aus der Pipette, in die man es aus dem Wassergefäss aufgesogen hat, auf keine Weise wieder lebend herauszubringen ist, wenn es ihm erst einmal gelang, sich an dem Glasröhrchen festzuhängen.

Das Nervensystem ist ganz und gar das einer typischen Rhabdocoele; bei den meisten Autoren wird es abgebildet und beschrieben als zwei blasse Ganglien, die nach vorn je einen Nerven zu den Seitengrübchen, nach hinten einen starken lateralen Längsstamm abgeben und über dem Schlund durch eine bandförmige Commissur vereinigt sind.

Diese Beschreibung, welche nach dem, was am lebenden, etwas gepressten Thiere beobachtet werden kann, correct ist, bedarf einiger

---

fallen natürlich alle von *Barrois* darauf basirte Schlüsse hinsichtlich der Verwandtschaft des Pr. mit den Nemertinen. Auch *Hallez* (l. c. pag. 38) findet diese „disques musculaires“ nicht in grösserer Entwicklung als bei andern Rhabdocoelen.

Berichtigung nach Untersuchungen von Längs- und Querschnitten. Befindet sich der Schlundkopf in der Ruhelage (cf. den verticalen Längsschnitt Fig. 1), so liegt das Gehirn vor demselben, über der feinen Schlundröhre; es besteht aus drei Ganglien, die aber nicht scharf von einander getrennt, sondern nur durch bedeutendere Ansammlung von Ganglienzellen zu unterscheiden sind; das eine liegt in der Mittellinie über dem Schlund, die beiden andern seitlich, ein wenig nach unten gerückt. Von letzteren gehen die zwei, der Ganglienzellen völlig entbehrenden Längsnerven ab, die bald sehr dünn werden und jederseits unmittelbar unter der Muskulatur nach hinten verlaufen, wahrscheinlich bis zum Hinterende des Thieres. Nach vorn erstrecken sich sowohl vom mittleren, als auch von den beiden seitlichen Ganglien allmählich dünner werdende Gruppen von Ganglienzellen, von denen die dorsale den Schlund bis fast zum vorderen Körperende begleitet (Fig. 1), während die seitlichen gegen die Seitengrübchen des Kopfes hin und an ihnen vorbeistreichen (Fig. 7). Die Ganglienzellen sind durch ihre Gestalt und ihr Verhalten zu Tinctionsmitteln von den zelligen Elementen des Körperparenchyms leicht zu unterscheiden, so dass eine Verwechslung ausgeschlossen ist. Das Gehirn von *Prorhynchus* unterscheidet sich demnach von den genauer untersuchten anderen Rhabdocoelen nur dadurch, dass auch die Commissur mit Ganglienzellen belegt ist, die sich sogar daselbst etwas angehäuft haben; auch scheint mir bei anderen hierher gehörigen Gattungen nach einigen Präparaten wahrscheinlich, dass von einer scharfen Scheidung von Ganglien und Commissuren in der gewöhnlich angenommenen Weise nicht gut gesprochen werden kann. In Fig. 8 sind die drei Ganglien im Zusammenhang getroffen und machen den Eindruck eines einzigen dreilappigen, während der darauf folgende Schnitt (Fig. 9) die hinteren isolirten Enden derselben zeigt. Fig. 7 ist ein horizontaler Längsschnitt, der Schlundkopf und Penisstachel tangential, das Ganglion in der Mitte getroffen hat, so dass nur die beiden seitlichen Parthien in ihrem Zusammenhange erscheinen.

Von Sinnesorganen sind ausser feinen Tasthärchen nur die beiden Seitengrübchen des Kopfes zu erwähnen, die bisher von keinem Untersucher übersehen wurden. Sie haben eine enge, jedoch erweiterungsfähige Oeffnung, und treten birnförmig, etwas nach hinten gebogen ziemlich tief ins Innere des Kopfes; die längeren Cilien, welche sie auskleiden, stehen auf einem zu einem glänzenden Saume

verschmolzenen Epithel. Auch diese Seitengrübchen trennen Prorhynchus nicht mehr von den Rhabdocoelen, seit bei Microstomum, Stenostomum und Turbella Klostermanni<sup>1)</sup> solche bekannt wurden; es will mir scheinen, als ob diese Organe auch hier wie bei den Dendrocoelen allgemeiner verbreitet sind als man bisher annahm; auch bei einem hier gefundenen Mesostomum, wahrscheinlich *M. montanum*, *Graff*, sah ich ähnliche Bildungen.

Es erübrigt nun noch die Darstellung der Geschlechtsorgane und des Excretionssystems, um die Anatomie von Prorhynchus in Kürze zu vollenden, wobei ich der Uebersichtlichkeit wegen zunächst die Resultate meiner Untersuchung geben, und dann auf die Schilderungen der bereits citirten Autoren etwas eingehen will, um die nothwendigen Vergleiche ziehen zu können. Prorhynchus ist, wie die Mehrzahl aller bekannten Rhabdocoelen Zwitter; doch will es mir scheinen, als ob die männlichen Geschlechtsproducte früher reif würden, als die weiblichen; so fand ich trotz fortgesetzten Suchens zu den verschiedensten Jahreszeiten nie ein Exemplar mit einem vollkommen reifen Ei, während die Spermatozoen ausgebildet und die Samenblase damit angefüllt war. Sicher ist, dass die männlichen Begattungswerkzeuge unseres einheimischen Prorhynchus ihre völlige Ausbildung erreicht haben, lange bevor die Eier aus ihren ersten Entwicklungsstadien heraus sind. Das männliche Begattungsorgan, als der am besten verkannte Theil, ist dargestellt in Fig. 1, und zwar in ausgestrecktem Zustande; es ist der „Rüssel“ der älteren Autoren, dessen wesentliche Bestandtheile sind: ein zum Vorderende des Thieres vorstreckbarer Stachelapparat, der durch einen dünnen Gang mit einer langgestreckten, stark muskulösen Blase in Verbindung steht (*de*), die ich als ductus ejaculatorius bezeichnen will; dieses Organ steht abermals durch einen zarten, je nach dem Contractionszustand des Thieres mehr oder weniger gewundenen Gang mit einer dünnwandigen Samenblase (*vs*) in Verbindung, welche letztere direct die Erzeugnisse der männlichen Keimdrüsen erhält.

Das ganze Organ liegt ventral<sup>2)</sup> vom Schlund und Pharynx und das Stilet des Penis wird zur Mundöffnung herausgestreckt.

<sup>1)</sup> *L. Graff*: Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. XXIV.

<sup>2)</sup> Durch diese Lage des Penis, ventral von Schlund und Gehirnganglion wird von vornherein jeder Versuch, in dem genannten Organ irgend welche Homo-

Beim ruhigen Kriechen des Thierchens liegt der Penisstachel nicht ganz am Vorderende, sondern etwa in der Mitte zwischen diesem und dem Schlundkopf; dann ist der Verbindungsgang mit dem ductus ejaculatorius von etwas grösserem Durchmesser als in Fig. 1 und bei Contractionen des Thieres macht er sogar einige kurze Spiralswindungen, wie man häufig bei Exemplaren sehen kann, die in contrahirtem Zustande getödtet wurden. Der Stachelapparat selbst, ein äusserst complicirtes Gebilde, sitzt einer Verdickung des „Samenganges“, wie ich der Kürze wegen den Verbindungscanal mit dem muskulösen Ductus ejaculatorius nennen will, wie einem Handgriff als letzte Endigung auf; die Höhlung des verdickten Samenganges setzt sich in das eigentliche chitinöse<sup>1)</sup> Stilet fort (Fig. 4 u. 5), die äussere Wandung in einen chitinösen Hohlkegel, dessen distale, enge Oeffnung dem Stilet zur Führung dient (Fig. 4 u. 5 *mt*). Aus Fig. 4, die nach einem frischen Präparat unter mässigem Druck des Deckgläschens gezeichnet ist, ergibt sich auch, dass das Stilet nicht eine einfache Wandung hat, wie etwa eine durchbohrte Nadelspitze, sondern dass die Spitze dem Basalstück wie eine Kappe aufgestülpt ist, so jedoch, dass erstere als ganz feine Membran bis zur Basis hinunterläuft. Mit anderen Worten, die Wand des Stilets ist doppelt, und zwar ist im Basaltheil die innere, in der Spitze die äussere Membran die dickere. Zwischen beiden liegen denn auch, wie Fig. 5 (einem horizontalen Längsschnitt entnommen) zeigt, Zellkerne (*k*), wohl den Bildungszellen des Stilets angehörig; ausserhalb davon, zwischen Stilet und „Mantel“, sowie an der Spitze des letzteren sind ebenfalls grosse Kerne sichtbar (*k<sub>1</sub> k<sub>1</sub>*), durch deren Zellen wohl die chitinöse Umhüllung geliefert wurde. Ferner finden sich noch einige Zellkerne an der erweiterten Basis des Stilets.

Dass die äussere Umhüllung des Stilets wirklich ein Hohlkegel und nicht „ein Paar Stützstäbchen“ oder ähnliches sind, geht einmal aus Querschnitten, dann aber auch daraus hervor, dass sowohl auf horizontalen wie verticalen Längsschnitten dasselbe Bild entsteht,

---

logie mit dem Rüssel der Nemertinen zu sehen, ausgeschlossen; mag man das Thierchen drehen und wenden, wie man will, die relative Lage des Prorhynchus-Penis zu den Gehirnganglien bleibt eine total andere, als die des Nemertinen-Rüssels.

<sup>1)</sup> Das Wort „chitinös“ soll nur das physikalische Verhalten, keineswegs die chemischen Eigenschaften bezeichnen.

und dass man das isolirte Stilet nach allen Seiten unter dem Deckglase rollen kann, ohne eine andere Ansicht zu erhalten. Die doppelte Wandung des Umhüllungsmantels in Fig. 4 rührt davon her, dass man bei einem derartig gepressten Präparat im optischen Durchschnitt leicht auch noch da, wo das Object das Deckgläschen und den Objectträger berührt, eine schwache zweite Linie erblickt; Fig. 5 ein wirklicher mit der Camera bei starker Vergrößerung entworfenen Längsschnitt gibt den wahren Verhalt richtig wieder. Aus dieser Beschreibung und der gegebenen Abbildung geht klar hervor, dass das Stilet in einem chitinösen Mantel nicht selbständig vorgestreckt werden kann; es muss vielmehr beim Vorwärtsstossen der ganze Apparat mit allen seinen Theilen in ihrer festen gegenseitigen Lagerung bewegt werden.

Der durchbohrte, wahrscheinlich bindegewebige Basaltheil des Stachelapparates verengt sich plötzlich, und geht in den je nach der Contraction mehr oder weniger dünnen Samengang über, dessen Wandung man an gut tingirten Präparaten Zellkerne anliegen sieht (Fig. 1). Hinter dem Gehirn, in gleicher Höhe mit dem Beginn des Pharynx, geht dieser Kanal über in den viel weiteren Ductus ejaculatorius, der wiederum zwei Abtheilungen im Inneren erkennen lässt. Die dicke Wandung besteht aus zwei in entgegengesetzter Richtung spiralg umeinander aufgewickelten Lagen ziemlich starker Muskelfasern; eine Epithelauskleidung habe ich vergeblich gesucht. Während die hintere Hälfte des Organes immer ein freies Lumen zeigt, ist die vordere völlig eingeengt durch kleine dichtstehende, helle Papillen, die mit ihrem freien Ende nach hinten gerichtet sind, und so einen Verschluss herstellen, der nur durch kräftige Muskelcontraction von hinten nach vorn überwunden werden kann, wodurch dann das Sperma mit Kraft ausgespritzt wird.

An eine sehr feine Oeffnung im hinteren stumpfen Ende des Ductus ejaculatorius setzt sich ein sehr zarter, gewundener Kanal an, der sich bald in die rundliche dünnwandige Samenblase erweitert; diese, fast immer mit reifem Sperma gefüllt, liegt beim gestreckten Thiere hinter dem Ductus ejaculatorius (Fig. 1, s), beim contrahirten dagegen zwischen letzterem und dem Pharynx (Fig. 6) ihre Wandung wird gebildet durch eine feine Membran mit eingestreuten Kernen; gegen den Ausführungsgang zu ist sie etwas dicker.

Vergleicht man nun diese Darstellung und meine Abbildungen mit den von den früheren Untersuchern von Protrhynchen gelieferten, so wird man zugeben, dass die Zeichnungen von *Schultze* und *Leydig* ausser Betracht bleiben können, da wegen ihrer Kleinheit von der Darstellung der Einzelheiten gar nicht die Rede sein kann.

Die Fig. 7 von *Fedschenko* stimmt fast genau mit meiner auf dieselbe Weise erhaltenen Fig. 4 überein, so dass auch der penibelste Kritiker keinen specifischen Unterschied constatiren dürfte, wenn die Fig. 8 desselben Forschers mit derselben Genauigkeit das natürliche Verhalten wiedergibt, so könnte das nur ein Beweis für die Variabilität auch dieses Organes sein, eine Bemerkung, die sich mir auch bei Vergleichung meiner Präparate aufdrängte.

Die von *Schneider* publicirte Fig. 2, welche den ganzen Begattungsapparat freipräparirt darstellt, weicht in manchen Punkten von meiner Schilderung ab, so dass hier eine nähere Untersuchung geboten erscheint. Zunächst ist offenbar dem Stilet und seiner Umgebung nicht die Sorgfalt zugewendet, die nöthig gewesen wäre, um ohne Erklärung im Text eine genaue Anschauung des Organes zu verstatten; wenn man jedoch öfter solche Präparate gemacht, und gesehen hat, wie beim Druck des Deckgläschens der chitinöse Mantel des Stilets sich in mehrere Längsfalten legt, so kann man leicht das gegebene Bild auf den wahren Sachverhalt beziehen, und völlige Uebereinstimmung finden. Der Samengang ist ebenfalls in Folge des Druckes breiter als normal, die Samenblase mit ihrem Ausführungsgang stimmt völlig überein, und es bleiben als bedeutendste Abweichung die zahlreichen Drüsen, die in den vorderen Theil des Ductus ejaculatorius münden sollen. Wenn dieselben bei den von *Lieberkühn* untersuchten Thieren wirklich vorhanden waren, so würde dieser Forscher es allerdings mit einer anderen Art zu thun gehabt haben, als sie mir vorliegt, und jeder Versuch einer Identificirung wäre vergebens, denn der hiesige Protrhynchus hat entschieden keine Spur davon. Ich glaube jedoch, dass *Lieberkühn* sich getäuscht hat. Zerquetscht man nämlich einen Protrhynchus, so bleibt der ganze Begattungsapparat in der Regel ziemlich intact, höchstens reisst die Samenblase ab; dann aber hängt um den „Samengang“ und Anfangstheil des Ductus ejaculatorius gewöhnlich eine Gewebemasse, aus Fasern und Zellen bestehend, die nur schwer davon loszupräpariren ist, und aus diesem Grunde leicht als wesentlich dazugehörig betrachtet und dann nur als Drüsengewebe gedeutet werden kann.

Zum Theil ist es das umgebende Bindegewebe des „Körperparenchyms“, das die Organe fest umschliesst, zum Theil aber auch Stücke der seitlichen Ganglien, die sich ebenfalls loslösen und durch das Bindegewebe mit jenen Organen zusammenhängen.

Dergleichen Bilder erhielt ich oft genug, und hätte ich nicht an Quer- und Längsschnitten genaue Controlle geübt, so hätte ich leicht verleitet werden können, jene ebenso zu deuten, wie *Lieberkühn*. Allerdings müsste nach dieser Auslegung die von *Schneider* veröffentlichte Abbildung als wesentlich idealisirt erklärt werden, was ich ohne Bedenken, in Rücksicht auf die vielen Präparate, die ich auf verschiedenste Weise anfertigte, ohne so schön klare Bilder zu erhalten, mir zu thun erlaube. Ich halte mich um so mehr zu diesem Ausspruch berechtigt, als eine Vergleichung der beiden Fig. 1 u. 2 bei *Schneider* eine auffallende Incongruenz in den Grössenverhältnissen zeigt. In Fig. 2 sind die fraglichen einzelligen Drüsen von einer Grösse, dass ihr Durchmesser der Hälfte desjenigen der Samenblase gleichkommt, während sie in Fig. 1 dieser gegenüber als ganz kleine Pünktchen gezeichnet sind; ist letzteres Verhältniss richtig, so stimmen die „Drüsenzellen“ in der Grösse ziemlich genau mit den Bindegewebs- und Ganglienzellen meiner Präparate und Zeichnungen überein. Dann aber sind dieselben Gebilde in Fig. 2 in viel zu grossem Verhältniss gegenüber den scheinbar zugehörigen Organen gezeichnet, woraus sich unwillkürlich die Ansicht bilden muss, dass die „Zellen“ erst beim herausgequetschten Penis gesehen, als Drüsen gedeutet, schön deutlich gezeichnet wurden, und dann auch in der Totalansicht des Thierchens eingetragen wurden. Wären sie in der That so gross und deutlich, so wäre nicht wohl anzunehmen, dass *Schultze*, *Leydig* und *Fedschenko* sie übersehen hätten.

Die beiden französischen Autoren *Barrois* und *Hallez* standen bei ihren Untersuchungen des *Prorhynchus* offenbar unter dem Einfluss der *Lieberkühn*'schen Zeichnung; ich halte es geradezu für unmöglich, an einem lebenden oder getödteten *Prorhynchus* alles das zu sehen, was *Barrois* in seiner Fig. 161 darstellt; und wie leicht man durch die an gepressten Thierchen erzielten Bilder getäuscht und irre geführt werden kann, beweist schon der Umstand, dass alle bisherigen Forscher den „Rüssel“, resp. Penis des *Prorhynchus*, trotz aller scheinbar äusserst genauen Detaildarstellungen immer neben oder über dem Schlunde liegend zeichnen und beschreiben, während

er doch factisch genau unter demselben liegt. Es hat sich also, meiner Meinung nach, *Barrois* im Anschluss an die *Lieberkühn'sche* Zeichnung durch irgend welche kleine Gewebemasse ebenfalls verleiten lassen, Drüsen zu sehen, die in den Ductus ejaculatorius münden, obwohl sie factisch nicht existiren.

Eine noch grössere Aehnlichkeit mit Fig. 2, Taf. VII bei *Schneider* zeigt die von *Hallez* gegebene Abbildung Taf. IV, Fig. 1, nur dass sich in diese, sowie in die Darstellung im Texte noch einige Irrthümer mehr eingeschlichen haben, vielleicht hervorgerufen durch das Bestreben, völlige Uebereinstimmung zu sehen zwischen dem Begattungsorgan von *Prorhynchus* und *Prostomum*. Zunächst sieht *Hallez* die vermeintlichen Drüsenzellen als Giftdrüsen an, die ihr Secret in die muskulöse Giftblase (ductus ejaculatorius meiner Darstellung) ergiessen; diese Giftblase stehe mit der Samenblase gar nicht in Verbindung, sondern entleere ihren Inhalt durch einen feinen Canal in das eigentliche Stilet, durch dessen feindurchbohrte Spitze es nach Aussen gelange.<sup>1)</sup> Der Ausführungsgang der Samenblase verlaufe unter der Giftblase und umschliesse dann den Giftcanal, so dass das Sperma aus einer das Stilet umgebenden Oeffnung nach aussen entleert werde; endlich seien diese beiden concentrischen Canäle noch einmal umgeben von einem dritten Rohre, das beiden als Hülle dient, so dass ein Querschnitt drei concentrische Kreise zeigen würde. Begreift man nun von vornherein schon nicht recht die ungemaine Dünne der Wandungen dieser drei einander umgebenden Canäle (sie sind bei *Hallez* durch je einen feinen Strich angegeben trotz der starken Vergrösserung), so zeigt ein wirklicher Querschnitt durch die betreffende Region, dass man es mit einem einzigen, ziemlich dickwandigen Canal zu thun hat (cf. Fig. 8 u. 9), sowie aus meiner Fig. 1 mit genügender Deutlichkeit hervorgeht, dass die Samenblase factisch in den Ductus ejaculatorius einmündet. Bei solchen, durch Quetschpräparate hervorgerufenen Irrthümern wird man mir, auf Grund sorgfältigster Untersuchung das Recht einräumen, auch die fraglichen Drüsenzellen in das Reich der Täuschungen zu verweisen. Ich für meine Person kann also auch in dieser Hinsicht nur wieder alle drei *Prorhynchen* für identisch halten, für *Pr. stag-nalis*. Sollte sich jedoch die Richtigkeit jener Abbildung erweisen, so haben wir es freilich mit zwei verschiedenen Arten zu thun.

<sup>1)</sup> *Hallez*: l. c. pag. 53 ff.

Die männlichen Keimdrüsen, bisher von allen Untersuchern übersehen, liegen von der Samenblase an nach hinten zu beiden Seiten des Darmes als kleine, rundliche Follikel, die bald näher zusammen gerückt, bald weiter von einander entfernt, anfangs in einfacher, später in unregelmässig mehrfacher Reihe nicht ganz bis zum Hinterende des Thierchens reichen. Man erkennt sie auf feinen Querschnitten, noch besser und zugleich in grösserer Zahl auf seitlichen Tangentialschnitten (Fig. 3) als rundliche Bläschen, ohne besondere Wandung, angefüllt mit grösseren und kleineren feinkörnigen Zellen, zum Theil auch untermischt mit reifen Spermatozoen. Die grösseren Zellen, unregelmässig epithelartig der Peripherie angelagert, enthalten häufig (als Ausdruck der Vermehrung) zwei Kerne, die kleineren Theilproducte derselben liegen mehr nach der Mitte zu oder einer Seite an. Als Hoden documentiren sich diese Follikel unzweifelhaft durch die Spermatozoen, die man bei grossen Exemplaren darin findet; nicht ganz klar aber wurde mir die Art und Weise, wie das Sperma aus ihnen in die Samenblase gelangt, da ein Vas deferens nicht gefunden werden konnte. Vermuthlich treten die einzelnen Follikel an ihren Berührungsstellen in Communication, wie dies auch bei verschiedenen Dendrocoelen der Fall sein muss, so dass erst von den vordersten Follikeln ein zarter Ausführgang nach der Vesica seminalis hinleitet, von dem auch bei *Schneider* und *Hallez* ein kurzes Stückchen gezeichnet ist, oder aber die Vasa efferentia und das Vas deferens sind, wie bei unseren Süsswasser-dendrocoelen, nur wandungslose Lücken im Körpergewebe, die an conservirten Exemplaren ihrer Zartheit wegen nicht zur Anschauung gebracht werden können.

In Fig. 11, von einem neuen nachher zu beschreibenden *Prorhynchus*, ist ein junger Hodenfollikel auf der rechten Körperseite im Querschnitt gezeichnet; er hat hier dieselbe Lage, wie bei unserer gewöhnlichen Species.

Obschon ich kein Exemplar mit völlig reifen weiblichen Geschlechtsorganen finden konnte, so bin ich doch im Stande, auch in diesem Punkte neue Aufschlüsse geben zu können, ohne jedoch hier auf die Ausführung von *Hallez*<sup>1)</sup> und *van Beneden*<sup>2)</sup>, die Ent-

<sup>1)</sup> l. c. pag. 59 u. 60.

<sup>2)</sup> *E. van Beneden*: Recherches sur la composition et la signification de l'œuf. (Mém. couronnés et Mém. des Sav. étrang. de l'Acad. roy. de Bruxelles, Tome XXXIV. 1870.)

stehung der Eier betreffend, einzugehen, da es mir nur auf die Morphologie der Organe ankam. Die weibliche Keimdrüse bildet, wie auch aus den bisherigen Darstellungen hervorgeht, ein unter (nicht neben *M. Schultze*) dem Darm liegendes, die hintere Körperhälfte einnehmendes schlauch- oder besser bandförmiges Organ, das im hintersten Ende aus indifferenten Zellen besteht, während sich je weiter nach vorn, desto reifere Eier finden. Sowohl *Schultze* als *Fedschenko* bilden am vorderen Ende des Ovariums ein isolirtes Ei ab mit Keimbläschen und zahlreichen „gekernten Dotterzellen“. Ich kann die Richtigkeit dieser Angabe nicht anzweifeln, da mir ein so weit vorgeschrittenes Exemplar nicht zur Verfügung stand; wohl aber ist die Angabe *Fedschenko*'s, dass das vorderste Ei entfernt vom Eierstock „frei in der Leibeshöhle,“ lag, zu bestreiten, da eine solche bei *Prorhynchus* nicht existirt. Nach meinen eigenen Erfahrungen liegen im Hinterende des Eierstocks eine Anzahl gleichartiger Zellen zu einem bandförmigen Streifen unter dem Darm vereinigt, (Fig. 1); nach vorne zu sieht man in ziemlich regelmässigen Abständen immer eine grössere Zelle, die zukünftigen Eier, umgeben von epithelartig angeordneten kleineren Zellen perlschnurartig, fast wie in den Eiröhren eines Insects, auf die andere folgen. Vom Beginn des hinteren Körperdrittels an, nach vorne bilden die kleinen Zellen eine enge Röhre, die eine kurze Strecke hinter der Samenblase mit einer kleinen Anschwellung blind endigt. In Fig. 1 fehlt ein Stück derselben, das in Folge einer geringen Biegung des Thieres aus der Schnittebene hinausfiel, jedoch im folgenden Schnitte zu sehen war. Dieses junge Stadium der Eiausbildung scheint mir nun auch in den öfter citirten Abbildungen dargestellt zu sein, wobei die Follikelepithelzellen des vordersten Eies als Dotterzellen aufgefasst sind, wo sie wohl am grössten Ei auch am deutlichsten zu sehen waren.

Die regelmässige Anordnung dauert nur bis zu einer bestimmten Ausbildung der Eizellen; mit dem Wachsthum derselben vermehren sich und wachsen auch die Zellen des Follikelepithels; sie werden vom Ei bedeutend dorsalwärts vorgetrieben und bilden dann grosse gegen den Darm zu vorspringende und diesen einengende Buckel. Dabei haben die Epithelzellen ihr Aussehen verändert, sie werden fast so gross wie das Ei selbst, keulenförmig, mit mehr oder weniger grobkörnigem Inhalt; ihre Anordnung wird unregelmässiger, die meisten häufen sich gegen den am wenigsten Widerstand bietenden

Darm, also dorsalwärts an, kurz sie nehmen allmählig ganz den Character an, welchen bei anderen Rhabdocoelen die Zellen der Dotterstöcke bieten. (Vgl. Fig. 6, *d z*). Wir finden also bei *Prorhynchus*, wo selbständige Dotterstöcke fehlen, diese mit der Keimdrüse direct vereinigt, offenbar einen primären Zustand, aus dem heraus erst die Trennung der beiden Organe erfolgte. Bei den reifsten Individuen, die mir zur Beobachtung kamen, hatte das ganze Organ, abgesehen von dem hintersten indifferenten Ende bis nach vorne hin in die Nähe der Samenblase dasselbe Aussehen angenommen, überall die unregelmässigen, gegen den Darm vorspringenden Wülste der Dotterbildungszellen (um in der Bezeichnung kurz zu sein), welche in gewissen Abständen helle, körnchenlose Eizellen zwischen sich schlossen, von wenig bedeutenderer Grösse, als die in Fig. 1 dargestellte.

In jener erwähnten Gegend nun, hinter der Samenblase, bildet sich auch die weibliche Geschlechtsöffnung, Fig. 6, in der ventralen Medianlinie <sup>1)</sup>; eine feine Oeffnung durchbricht senkrecht zur Längsachse des Körpers Epithel und Muskulatur, wendet sich dann mit schwacher Erweiterung als *Vagina* nach vorn, um dann mit einer abermaligen scharfen Biegung sich reussenförmig gegen die Dotterbildungszellen und deren Einschluss, die Eier, zu öffnen. Ob das Epithel, welches die *Vagina* auskleidet von der Epidermis, oder vom ursprünglichen Epithel der Eiröhre (Fig. 1) geliefert wird, vermag ich nicht anzugeben. Ferner scheinen sich in der Umgebung einige Zellen zu Drüsenzellen auszubilden, deren Secret in die *Vagina* entleert wird.

Wie man sieht, weicht *Prorhynchus* in dem Bau seiner weiblichen Geschlechtsorgane noch viel mehr, als in dem der männlichen von anderen Rhabdocoelen ab. Denn bei diesen ist es doch mehr die auffallende Lage am Vorderende des Körpers und die Ausmündung des Penis durch die Mundöffnung, welche frappirt, besonders da sich hinsichtlich des Baues des Begattungsorgans bei *Prostomum lineare* ähnliche Bildungen anführen lassen. Allein so einfach wie

---

<sup>1)</sup> *F. Veydovsky*: (Vorläufiger Bericht über die Turbellarien der Brunnen von Prag, nebst Bemerkungen über einige einheimische Arten. Sitzungsber. der kgl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. 1879) macht die Bemerkung, die weibliche Geschlechtsöffnung liege in der Centrallinie fast in der Mitte des Rückens. Ich kann mir diese Angabe nur durch eine Verwechslung der Rücken- und Bauchfläche des Thierchens erklären.

bei Prorhynchus sind die weiblichen Organe sonst nicht; allgemein verbreitet sind die selbständigen Dotterstöcke, oder das mit denselben vereinigte Ovarium ist doppelt, sehr häufig ein Receptaculum seminis und dergleichen Complicationen, wie besonderer Uterus zur Reifung der Eier. So lange diese Verhältnisse bei völlig reifen Prorhynchen nicht aufs Genäueste aufgeklärt sein werden, dürfte es schwer sein, ihm die gebührende Stelle unter den Rhabdocoelen anzuweisen, und er wird vor der Hand auch hier seine Ausnahme-Stellung, die er bisher bei den Nemertinen inne hatte, behaupten.

Bezüglich des Excretionssystems habe ich den Schilderungen von *Schultze* und der Abbildung *Lieberkühn's* resp. *Wagner's* bei *Schneider* nur beizufügen, dass die Excretionspori, das einzige, was auf Schnitten deutlich und zweifellos davon zu constatiren ist, in der Höhe der weiblichen Geschlechtsöffnung jederseits nach aussen münden. Es hat hier, wie ich dies auch bei *Dorostomum unipunctatum* gesehen habe, der Excretionsporus und ein kurzer Endkanal eine etwas festere Wandung, die ihn auch bei der Contraction des durch irgend ein Reagens getödteten Thieres offen erhält.

Ehe ich zur Beschreibung einer neuen Species von Prorhynchus übergehe, sehe ich mich veranlasst die Methode mitzuthellen, durch welche ich in den Stand gesetzt wurde, wirklich brauchbare Schnitte in jeder Richtung des Thierchens, das doch nur eine Länge von höchstens 6 mm. und eine Breite von  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  mm. hat, zu erzielen. Bei den Tödtungsversuchen in Chromsäure, Essigsäure, Pikrinschwefelsäure und Sublimat, erhält man ja ganz gute Präparate; allein die Thierchen contrahiren sich meistens derart, dass man die Organe nicht mehr in der natürlichen Lage findet, oder durch starke Krümmungen von Kanälen, oder Ueber- und Zwischeneinanderschieben einzelner Theile die Bilder schwer zu enträthseln vermag. Hier leistete mir, wie in vielen anderen Fällen noch, wo es sich nicht gerade um allerfeinste histologische Details handelt, die durch alle Tödtungsmethoden mehr oder weniger in einer Weise verändert werden, welche der Untersucher durch Controle am frischen Object feststellen muss, eine alte, aber entweder vergessene oder ungerechter Weise in Misscredit gekommene Methode die besten Dienste; ich übergoss die Thierchen, wenn sie in ganz wenig Flüssigkeit sich ruhig bewegten, mit heissem Wasser. Dadurch bewirkte ich ein plötzliches Sterben in dem Zustand der Ausstreckung, welcher dem Ma-

ximum am nächsten kommt, ein völliges Geradestrecken, so dass Schnitte in jeder Richtung genau orientirt werden konnten. Ich wende diese Methode schon längere Zeit bei vielen niederen Thieren mit bestem Erfolge an; es ist z. B. das einzige Mittel, wodurch ich *Stentor viridis* ganz wie lebend conserviren und in Dauerpräparate in Lack überführen konnte. Natürlich muss man die histologischen Feinheiten durch andere Methoden controlliren, aber ich kann versichern, sehr viel wird dabei nicht verändert, und die Sache ist werth, dass man sie weiter versucht. Verschiedentlich werden ja in neuerer Zeit mancherlei Reagentien wie Chromsäure, Sublimat, selbst Alkohol in heissem Zustande zum plötzlichen Tödtten von Thieren und zum ersten Conserviren von Geweben angewendet; mir will indessen scheinen, als ob auch hier zunächst die Hitze und nicht das chemische Agens die Gerinnung des Protoplasmas verursacht, in welchem Falle dann Wasser allein genügend ist. Ob die Reagentien selbst auf das geronnene Eiweiss noch in irgend einer Weise günstig einzuwirken vermögen, will ich dahin gestellt sein lassen.

---

### *Prorhynchus balticus* n. sp.

Von meinem Freunde Dr. *M. Braun* in Dorpat erhielt ich ein mit Chromsäure getödtetes und in Spiritus gut conservirtes Exemplar eines neuen *Prorhynchus*, welchen derselbe in einem Tümpel in der Nähe Dorpats entdeckte. Das Thierchen ist bedeutend grösser als *Prorhynchus stagnalis*, in ruhig kriechendem Zustande  $10\frac{1}{2}$  mm. lang, die mitübersandten kurzen Notizen lauten: „Farbe hell lilä, in der Mitte des Darmes wegen dunkler; der vorderste zungenförmige Theil ganz farblos und platt; Rücken gewölbt, Bauch platt. Darm in gestrecktem wie contrahirtem Zustande durch ziemlich regelmässige Einkerbungen ausgezeichnet. Ganze Oberfläche wimpert.“

Den beigefügten flüchtigen Skizzen nach zu urtheilen hat das Thierchen im Allgemeinen die Gestalt unseres *Pr. stagnalis*, nur ist es im vorderen Theil viel platter, und auch der übrige Körper ist nicht, wie bei unserer Species drehrund, sondern unten zu einer Kriechsohle abgeplattet, Verhältnisse, die noch am conservirten Thiere deutlich zu erkennen waren (vergl. Fig. 11). Da von Geschlechts-

organen und dem sog. Rüssel nichts angegeben war, und auch nach Aufhellung des ganzen Thieres in Terpentin nichts bemerkt werden konnte, so färbte ich das einzige Exemplar, schnitt es hinter dem ersten Körperdrittel quer durch und zerlegte nun den vorderen Theil in verticale Längs-, den hinteren in Querschnitte.

Fig. 11 stellt einen solchen dar aus der Mitte des Körpers; die Abplattung der Ventralfläche ist so bedeutend, dass jederseits eine scharfe Kante entsteht, was bei *Pr. stagnalis* niemals der Fall ist. Die Elemente der Gewebe sind absolut grösser und relativ sparsamer als bei diesem. Man sieht den Darm, dessen einzelne Zellen nicht mehr zu erkennen sind (nur noch Zellkerne sind zu sehen), den grössten Theil des Querschnitts einnehmen, am Rücken direct die Muskulatur berührend. Die Ventralseite ist von sparsamem „Körperparenchym“ eingenommen, in welchem in der Mittellinie der Querschnitt des Ovariums, mit feiner bindegewebiger Membran, den Epithelzellen des Eifollikels (spätere Dotterbildungszellen) und einem jungen Ei liegt; auf der rechten Seite ist ein junger Hodenfollikel durchschnitten (*h*). In diesen Verhältnissen herrscht, abgesehen von den angeführten kleinen Unterschieden Uebereinstimmung mit *Pr. stagnalis*.

Dasselbe lässt sich mit derselben Einschränkung von dem medianen, verticalen Längsschnitt sagen, den Fig. 12 wiedergibt. Das Vorderende ist sehr platt und hatte beim Conserviren eine kleine dorsoventrale Krümmung gemacht, die jedoch der Sicherstellung der Schnittrichtung zu Gute kam. (Die Fig. ist in derselben Vergrößerung wie Fig. 1 mit der Camera gezeichnet, was für die Beurtheilung der Grössenverhältnisse von Interesse ist). Wir sehen den engen, zartwandigen Schlund (*sch*) übergehend in den kräftigen Pharynx (*ph*), der im vorderen Theil etwas tangential getroffen ist. Der Bau derselben stimmt mit dem von *Pr. stagnalis* überein. Vor dem Pharynx über dem Schlund liegt das mittlere Ganglion des Gehirns (*g*) mit seinen Ganglienzellen.

Die Vergleichung mit Fig. 1 zeigt auch hier wieder in allen Theilen die bedeutendere Grösse und relativ geringe Zahl der die Gewebe zusammensetzenden Elemente. Die Seitengrübchen sind vorhanden, scheinen jedoch etwas flacher zu sein als bei *Pr. stagnalis*.

Wenn diese kurz geschilderten Verhältnisse das fragliche Thierchen zweifellos als ächten *Prorhynchus* erkennen lassen, im Uebrigen

aber schon eine neue Species begründen können, so wird die letztere zur Sicherheit erhoben durch das total abweichende Verhalten des männlichen Begattungsorgans. Leider war das Exemplar noch nicht geschlechtsreif, so dass nicht festzustellen ist, in wie weit das Organ noch in der völligen Ausbildung zurückgeblieben war; während jedoch selbst junge Individuen von *Pr. stagnalis*, bei denen die Hoden kaum angelegt und auch die Samenblase noch nicht zu finden war, den Ductus ejaculatorius und das Penisstilet in vollkommener Ausbildung zeigten, fand sich von all dem nichts bei *Pr. balticus*. Nur unter dem Pharynx, eingebettet in zellig-faseriges „Körperparenchym“ liegt ein hohler Haken, mit der convexen Seite nach unten, mit der Basis und der nach vorn gerichteten Spitze gegen den Schlundkopf sehend (Fig. 12 *st*). Dadurch, dass der Haken nicht ganz parallel der Schnittrichtung lag, wurde Spitze und Basis durch das Messer weggenommen und finden sich im vorhergehenden Schnitte; ich zeichnete mit der Camera bei Immersionvergrößerung sowohl den mittleren Theil als auch die beiden Enden in natürlicher Lage und erhielt durch Aufeinanderpassen beider Zeichnungen das Bild Fig. 13, das der Wirklichkeit ziemlich nahe kommen dürfte. Demnach trägt der Haken an der Basis, der concaven Seite entsprechend eine dreieckige, starke Verlängerung, die selbst wieder dreieckig, den äusseren Rändern fast parallel durchbrochen und in zwei seitliche Zipfel verbreitert ist; diese ganze Einrichtung ist wohl zum Ansatz von Muskeln bestimmt. Die Ränder der weiten Oeffnung des Hakens selbst sind sehr fein. Wie dieses Organ nun in Verbindung mit den Hoden tritt, ob direct oder durch Einschaltung eines sich später entwickelnden Ductus ejaculatorius, wie und durch welche Oeffnung er das Sperma nach Aussen zu führen im Stande ist, bleibt vorläufig ein Räthsel. Indessen kann man das Ganze wohl für nichts anderes ansprechen, als das Homologon des Penisstiletts von *Pr. stagnalis*; dazu nöthigt einmal das Fehlen jedes anderen dafür setzenden Organs, dann die Lage des Hakens und endlich die auffallende Aehnlichkeit, welche derselbe mit dem Penishaken von *Macrostomum hystrix* nach *M. Schultze* und eignen Beobachtungen besitzt. Das angezogene Organ von *Macrostomum* liegt freilich dem Hinterende genähert; allein die Lage der Begattungsorgane ist, wie wir gerade bei *Prorhynchus* sehen, in der Gruppe der rhabdocoelen Turbellarien eine ungemein wechselnde; *Prorhynchus balticus* trägt

nur an der Stelle, wo es für Prorhynchus typisch ist, ein Organ, das die Form eines unbezweifelten Penisstachels einer andern Rhabdocoele hat, was doppelt für die ihm vindicirte Bedeutung spricht.

Vielleicht werden bald die Funde dieser neuen Species häufiger, so dass eine genauere Schilderung der Verhältnisse des ganz reifen Thieres möglich wird, die hoffentlich ein besseres Licht in die Verwandtschaftsbeziehung dieser interessanten Thiere bringt.

## Tafelerklärung.

### Tafel VIII.

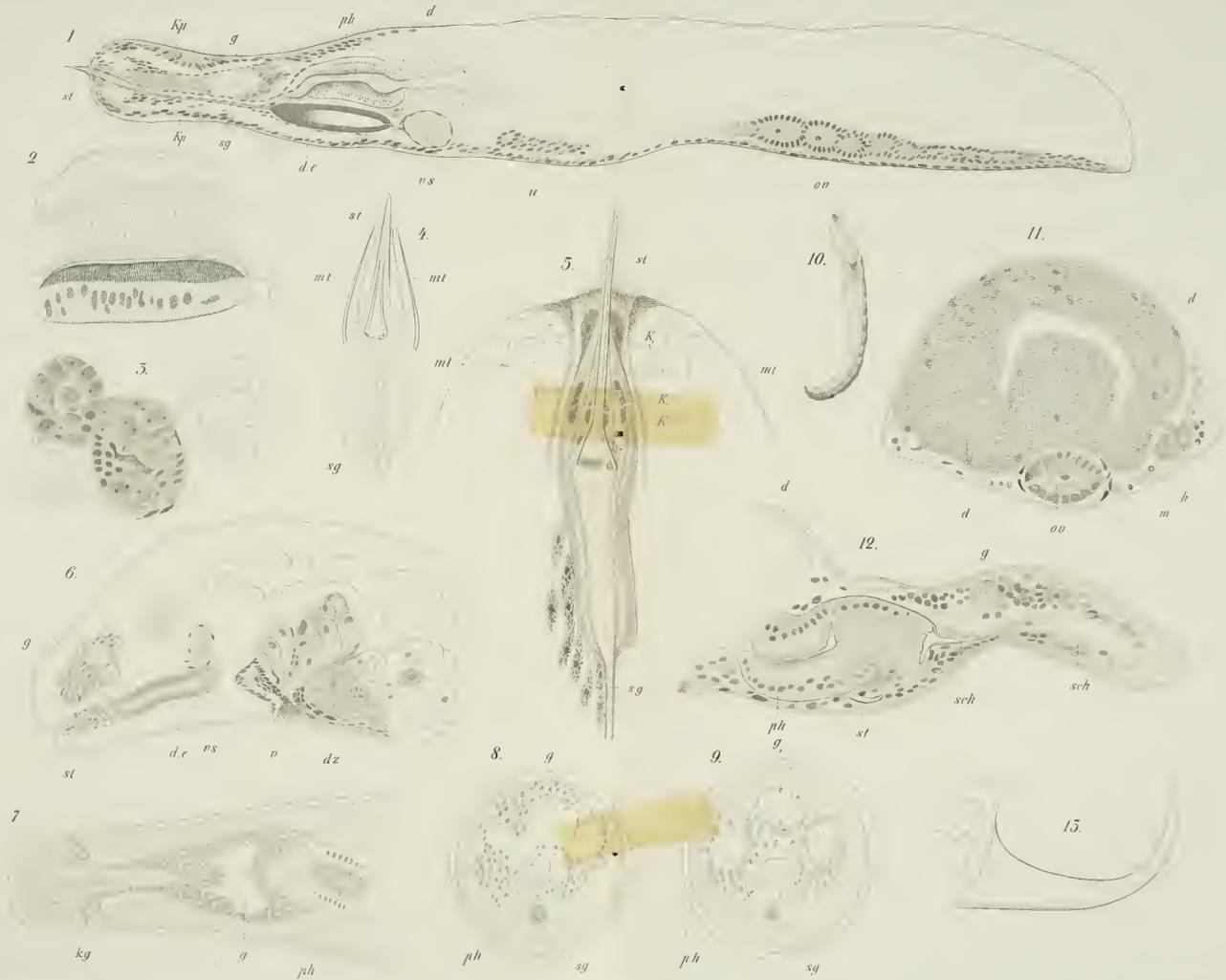
Fig. 1—9 betreffen Prorhynchus stagnalis, 10—13 Prorhynchus balticus.

#### Buchstaben - Erklärung:

<i>m</i> Muskulatur,	<i>vs</i> Samenblase,
<i>sch</i> Schlund,	<i>h</i> Hoden,
<i>ph</i> Pharynx,	<i>u</i> Anlage des Uterus (resp. des vorderen Theils der weibl. Geschlechtsorgane),
<i>d</i> Darm,	<i>ov</i> Ovarium,
<i>st</i> Penisstilet,	<i>v</i> Vagina,
<i>mt</i> Umbüllungsmantel desselben,	<i>dz</i> Dotterbildungszellen.
<i>sg</i> Samengang,	
<i>de</i> Ductus ejaculatorius,	

#### Figuren - Erklärung:

- Fig. 1. Prorhynchus stagnalis, medianer verticaler Längsschnitt. Vergr. Seibert und Krafft, Obj. III, Oc. 1.
- Fig. 2. Pharynx, verticaler medianer Längsschnitt, Obj. V, Oc. 1.
- Fig. 3. Hoden, aus einem Tangentialschnitt, Imm. VII, Oc. 1.
- Fig. 4. Penisstilet, frisch untersucht, etwas gepresst, Obj. V, Oc. 1.
- Fig. 5. Dasselbe in situ aus einem horizontalen Längsschnitt, Imm. VII, Oc. 1.
- Fig. 6. Verticaler Längsschnitt durch das Vorderende,
- Fig. 7. Horizontaler Längsschnitt durch das Vorderende, } Obj. III,
- Fig. 8 u. 9. Zwei aufeinanderfolgende Querschnitte durch die Gehirngegend, } Oc. 1.
- Fig. 10. Prorhynchus balticus *n. sp.* conservirtes Exemplar, 8fache Vergr.
- Fig. 11. Querschnitt durch die Mitte des Körpers desselben. } Obj. III,
- Fig. 12. Medianer verticaler Längsschnitt durch das Vorderende. } Oc. 1.
- Fig. 13. Penisstachel. Immers. VII, Oc. 1.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Zoologisch-Zoatomischen Institut in Würzburg](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Kennel Julius

Artikel/Article: [Zur Anatomie der Gattung Prorhynchus. 69-90](#)