

Zeitschrift

für

WISSENSCHAFTLICHE ZOOLOGIE

herausgegeben

von

Carl Theodor v. Siebold,

Professor an der Universität zu Würzburg,

und

Albert Kölliker,

Professor an der Universität zu Würzburg,

unter Mitwirkung von

Ernst Ehlers, *x ref*

Professor an der Universität Göttingen.



Fünfundzwanzigster Band.

Mit dreissig Tafeln.



LEIPZIG,

Verlag von Wilhelm Engelmann.

1875.

Neue Mittheilungen über Turbellarien.

Von

Dr. Ludwig Graff,

Privatdocenten an der Universität München.

Mit Tafel XXVII u. XXVIII.

In folgenden Zeilen veröffentliche ich eine Anzahl von kleineren Beobachtungen über Turbellarien, die zum grössten Theile schon vor Jahresfrist gemacht waren. Damals wurde ihre Veröffentlichung unterlassen, weil ich hoffte dieselben noch zum Abschluss bringen zu können. Da ich aber seither in eine Gegend versetzt worden, wo mir das dazu nothwendige Material gänzlich fehlt, und ich nicht absehe, wann es mir wieder vergönnt sein könnte, an dem Orte wo sie begonnen worden diese Untersuchungen weiter zu führen, so entschliesse ich mich dieselben in der vorliegenden Form mitzutheilen, um wenigstens andere, denen das Material zugänglich ist, darauf aufmerksam zu machen. Zunächst einige faunistische Daten.

Als ich mich im Sommer 1873 in meiner Vaterstadt Pancsova (an der ungarischen Südgrenze, Belgrad gegenüber) aufhielt, fand ich in den Sümpfen der Umgebung folgende Turbellarien vor: Zunächst am häufigsten die drei Kosmopoliten *Polycelis nigra* Ehb. g., *Planaria torva* M. Sch. und *Dendrocoelum lacteum* Oe. (*Planaria lactea* Müll.). Daneben *Mesostomum Ehrenbergii* O. S., *Mesost. Wandae* O. S. und *Mesost. fallax* O. S. Nur in sehr wenigen Exemplaren fanden sich *Microstomum lineare* Oe., *Stenostomum leucops* O. S. und das zu beschreibende *Prostomum banaticum* n. sp. In der hiesigen Gegend sind meine Excursionen bis jetzt nicht von grossem Erfolge gekrönt gewesen. Die oben erwähnten kosmopolitischen Planarien *Vortex truncata* Ehb. g., *Stenostomum*

leucops O. S. und ein neues Vortex¹⁾. Aus dem Starnberger See fischte Herr v. ROUGEMONT aus Neuenburg die hier beschriebene Planaria quadrioculata n. sp., für deren freundliche Ueberlassung ich demselben hiermit meinen Dank ausspreche.

München, im Januar 1875.

Microstomum lineare Oe.

Tafel XXVII, Fig. 1—4.

Die kleine Familie der Microstomeen bietet uns unter allen Rhabdocoelen ganz besondere Eigenthümlichkeiten dar. Eine Mittelgruppe zwischen Rhabdocoelen und Nemertinen darstellend, interessiren sie doch durch die Eigenthümlichkeiten ihrer Fortpflanzungserscheinungen noch mehr, als durch ihre anatomischen Merkmale den Zoologen. Gleichwohl ist noch vieles, um nicht zu sagen das meiste, in dieser Beziehung bis heute dunkel geblieben, was nur derjenige begreiflich finden wird, der sich selbst von der Schwierigkeit überzeugt hat, diese Thiere zu züchten und so continuirliche Beobachtungsreihen zu erhalten. Auch vorliegende Zeilen werden wenig zur Aufhellung der erwähnten Verhältnisse beitragen können und hauptsächlich einige kleine anatomische Daten bringen. Ich hatte häufig Gelegenheit in den Monaten August bis October 1872 zu Strassburg dieses Thier zu beobachten. Einmal fand ich es auch im Juli zu Pancsova, habe dagegen hier in München bisher vergeblich darnach gesucht.

Zunächst habe ich, entgegen der Darstellung MAX SCHULTZE'S²⁾, welcher die Augen hinter die Wimpergruben verlegt, OSCAR SCHMIDT'S³⁾ früher gegebene Darstellung auf das bestimmteste zu bestätigen, wonach das umgekehrte Verhältniss zwischen Augenflecken und Wimpergrübchen statt hat, indem letztere eine ziemliche Strecke weit hinter ersteren zu liegen kommen (siehe unsere Fig. 1—3 und OSCAR SCHMIDT'S Fig. 17, Tab. VI). Die Wimpergrübchen sind nicht langgezogene Spal-

1) Die Beschreibung desselben behalte ich mir für später vor, und bemerke hier blos, dass die Form seines penis an das entsprechende von CLAPARÈD (»Études anatomiques sur les Annélides, Turbellariés, Opalines et Grégarines, observés dans les Hebrides«. Mém. de la Société de Physique et d'hist. nat. de Genève, Tome XVI, 1861, Pl. VII, Fig. 4) von einem marinen Vortex abgebildet Organ erinnert, mit dem Unterschiede, dass unsere Form statt sechs acht bewegliche Haken besitzt.

2) Ueber die Microstomeen, eine Familie der Turbellarien, Arch. f. Nat. XV Jahrgang, 1849.

3) Die rhabdocoelen Strudelwürmer des süßen Wassers, Jena 1848, Tab. V Fig. 17.

ten, sondern stellen im Ruhezustande tiefe Grübchen mit kreisrundem Lumen dar und sind umgeben von zahlreichen birnförmigen Schläuchen, erfüllt von feinkörnigem Inhalte und mit langen dünnen Stielen an der Grübchenwand inserirt. OSCAR SCHMIDT hat dieselben bereits in seiner Zeichnung des betreffenden Organes angedeutet. Ich halte dieselben für musculöse, in die Kategorie der von mir sogenannten »Schlauchmuskeln«¹⁾ gehörige Elemente und führe die ausserordentliche Contractilität dieser Wimpergrübchen auf dieselben zurück. Diesen Muskeln vollkommen gleichend und nur durch bedeutendere Grösse unterschieden sind die Bewegungsmuskeln des Schlundapparates. Sie sind in der Umgebung des Vorderendes des zwischen Mund (*m*) und Darm eingefügten trichterförmigen Schlundes (*s*) in's Parenchym eingesenkt als ovale Bläschen, deren eines Ende mit langem Stiele an den Mundrand führt. Hinsichtlich der Stellung des Schlundes zum Darm muss ich bemerken, dass die in Fig. 4 dargestellte Lage nur in Folge eines Druckes mit dem Deckgläschen eintritt, das normale Bild dagegen das der Fig. 2 ist. Am Hinterende habe ich bei *Microstomum* lineare constant Haftpapillen (Fig. 4, *p*) vorgefunden, welche eben so fungiren wie die von mir²⁾ bei *Monocelis protractilis* n. sp. und von ULIANIN bei *Monocelis truncatus* n. sp., *Planaria ulvae* Oe., *Macrostomum caudatum* n. sp., *Microstomum ornatum* n. sp. und *Vortex ornatus* n. sp. beobachteten entsprechenden Gebilde.

Diesen Angaben über den Bau habe ich einige Bemerkungen über die Theilungsvorgänge hinzuzufügen. In Fig. 4 habe ich dazu ein Individuum oder besser einen Stock abgebildet, wie ich ihn einmal in Strassburg im October zu beobachten Gelegenheit hatte. Wir haben hier vier Generationen von Theilproducten vereinigt, und es ist leicht einerseits an dem grösseren oder geringeren Fortschritte der Theilung das relative Alter der Einschnürungen zu bestimmen, andererseits den allmäligen Ausbildungsgang der einzelnen Theilproducte an diesem einen Stocke in den Hauptpuncten festzustellen. Bei I sehen wir die primäre Theilungsstelle, die Darmwandungen sind beträchtlich verdickt und das Lumen dadurch bereits vollständig unwegsam geworden, die Einschnürung bis auf den Darm durchgeführt, durch welchen allein noch der Zusammenhang der beiden, im Uebrigen bereits vollständig von einander getrennten Hälften des Stockes statt hat. Jede dieser Hälften ist durch eine Einschnürung II. Ordnung, und jedes der dadurch

1) Zur Kenntniss der Turbellarien, diese Zeitschrift Bd. XXIV, 1874, p. 131.

2) l. c. p. 146.

entstandenen Theilproducte durch eine Einschnürung III. Ordnung abermals getheilt. Und diese Theilproducte III. Ordnung zeigen, jedes für sich schon die Andeutung einer Theilung IV. Ordnung. So sehen wir hier eigentlich 16 Individuen aneinander gekettet, und wir haben die merkwürdige Erscheinung vor uns, dass vier Generationen an einem Stocke vereinigt sind. Sehen wir uns nun den Vorgang der Theilung näher an.

Eingeleitet wird dieselbe durch eine intensive Zellvermehrung, sowohl im Integumente als in der Darmwandung, wodurch wir zunächst das Bild eines quer über den Körper hinlaufenden dunklen Streifens erhalten. Derselbe ist viel deutlicher an dem Darne, an welchem ein förmlicher Wulst rings herum läuft, ist indess auch am Integumente leicht bemerkbar (in unserer schematisirten Fig. 4 allerdings nicht angedeutet). Gleichzeitig mit der Bildung des Darmwulstes sieht man eine Membran auftreten, welche sich vom Integumente zur verdickten Darmwandung hinzieht und so den Leibesraum theilt. In dieser Weise beobachtete ich die jüngsten Theilungsstellen, das ist die IV. Ordnung (Fig. 4, IV). Bei diesen war noch keine Spur einer oberflächlichen Einschnürung vorhanden, dagegen zeigte sich eine solche schon bei den nächstälteren Theilungsstellen, denen III. Ordnung (Fig. 4, III), wenn gleich dieselbe weniger im Ruhezustande als bei starker Streckung des Thieres deutlich wurde, wo dann die vorher einander eng anliegenden Flächen des Einschnittes etwas auseinanderwichen. Gleichzeitig ist der Darmwulst breiter geworden und hat sich durch eine Einschnürung in der Mitte getheilt (Fig. 4, III). An jeder dieser Wulsthälften setzt sich eine Lamelle der unterdessen gespaltenen Membran fest, welche beide Lamellen convergirend dem Integumente zustreben. So scheint also der Anstoss zur Theilung von der Darmwandung auszugehen und die Zellen, welche die Ernährung besorgen, spielen zugleich eine wichtige Rolle bei der Fortpflanzung. Das nächstweitere Stadium der Theilung (Fig. 4, II) unterscheidet sich von dem vorhergehenden dadurch, dass die Einschnürung zwischen die beiden Membranlamellen hinein bis an die Darmwand vorgerückt ist, so dass bei starker Dehnung des Thieres die Aussenflächen bis nahe an den Darm auseinander weichen. Das darauf folgende Stadium (Fig. 4, I) haben wir bereits oben characterisirt.

Wie hält nun die Neubildung der einzelnen Organe Schritt? Oder mit anderen Worten: Wie individualisiren sich die einzelnen Theilproducte? — O SCHMIDT giebt an¹⁾, dass sich zuerst die Augenflecken

1) l. c. p. 57.

(einen solchen aus rothbraunen Pigmentkörnchen bestehenden Augenfleck habe ich in Fig. 4 abgebildet) entwickelten. Jedenfalls hat O. SCHMIDT nicht so junge Theilproducte vor sich gehabt, wie sie sich mir in denen IV. und III. Ordnung darboten. Bei diesen sieht man nämlich noch nichts von Augenflecken, dagegen bei denen III. Ordnung bereits die Anlage des zukünftigen Schlundapparates. Dieselbe stellt ein rundes wasserhelles Bläschen dar, das jedoch bereits auf diesem Stadium mittelst einer sehr kleinen Oeffnung (dem zukünftigen Munde) nach aussen communicirt (Fig. 4, m_2). Fast ebenso verhielt es sich bei den Theilungsstellen II. Ordnung: die Mundspalte etwas vergrössert, die Wandungen der Blase beträchtlich verdickt, aber noch immer keine Communication mit dem Darmlumen. Eine solche ist erst zu beobachten bei der Theilung I. Ordnung. So geht also in der That die Entwicklung des Schlundapparates in der Weise vor sich, wie sie bereits O. SCHMIDT gemuthmasst, und wir geniessen im letzten Stadium das interessante Schauspiel, dass »bei dem neugebildeten, noch nicht abgetrennten Thiere der Darm durch Schlund und Mund mit der Aussenwelt zwar communiciren kann, seine Nahrung aber noch durch das Mutterthier empfängt«¹⁾. Ich vermuthe indess, dass ein solcher Zustand nicht lange andauert, denn das, was noch zur Theilung fehlen kann — die völlige Durchwachsung der beiden Hautlamellen durch den Darm — wird jedenfalls keine lange Zeit in Anspruch nehmen. Den Moment der Lostrennung habe ich öfters beobachtet. So sah ich bei einem Thiere, das noch um halb 8 Uhr früh kleine Nahrungsballen und Flüssigkeit durch die eingeschnürte Darmstelle durchpressen konnte, um 11 Uhr die Theilung vor sich gehen.

Während das Thier die ganze Zeit über langsam umhergeschwommen war, wurde es plötzlich ruhig. Das hintere Theilindividuum I. Ordnung heftete sich mit seinen Haftpapillen am Boden des Uhrglases fest, contrahirte drei- oder viermal sein Vorderende und die Lostrennung war erfolgt. Die rechte und linke Seite des Integumentes an der Theilstelle näherten sich mit einem Rucke, wie dem plötzlichen Zuge einer bis dahin gespannten elastischen Membran folgend, die Darmenden zogen sich von der Leibeswand zurück und die beiden Theilstücke schwammen, nun selbstständig geworden, munter fort. So verhielt sich der normale Vorgang. Wurde dagegen ein in sehr vorgeschrittener Theilung befindlicher Stock etwas maltrairt, oft von einem Uhrglase in's andere übertragen, etwas gedrückt etc., so sah ich auf diese mechanische Einwirkung vorzeitige Lostrennung der Theile erfolgen und zwar

1) O. SCHMIDT, l. c. p. 58.

zunächst blos bei der Theilstelle I. Ordnung; bei heftigem Drucke oder Zuge sogar zweimal eine gleichzeitige Durchtrennung bei der Einschnürung I. und den beiden Einschnürungen II. Ordnung, so dass mit einemale der ganze Stock in vier Individuen zerfiel. Die Enden der selbstständig gewordenen Individuen repräsentirten sich aber dann in der in Fig. 3 dargestellten Weise. Aus dieser Zeichnung ist schon ersichtlich, dass in den letzterwähnten Fällen eine Durchwachsung des Darmes seitens der trennenden Membranen noch nicht stattgefunden hatte, weshalb auch die Darmzellen *dz* verloren gingen, sei es, dass sie sich sofort einzeln ablösten, oder aber durch den allmäligen Schluss des vorderen Körperendes von dem Zusammenhange mit dem Darmrohre abgeschnitten wurden. Denn eine solche gewaltsam herbeigeführte frühzeitige Theilung hatte keineswegs den Tod der Theilproducte zur Folge, vielmehr sah ich dieselben 24 Stunden hernach munter umherschwimmen und jede Spur der besprochenen Operation bereits vollständig verschwunden.

Geschlechtsorgane habe ich, so aufmerksam ich auch darnach suchte, nur ein einziges Mal, und zwar im letzten Gliede eines Stockes, wie der in Fig. 4 abgebildete, angetroffen. Es war dies ein penis mit Samenblase, in welcher sich jedoch noch keine fertigen Spermatozoen vorfinden. Bei genauerer Betrachtung des penis schien es mir, als ob dessen Windung, nicht wie es nach MAX SCHULTZES Zeichnung scheinen dürfte, in einer Ebene läge, sondern als ob dieselbe vielmehr von der Basis bis zur Spitze eine Spiraltour beschriebe.

Was nun das Verhältniss zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei *Microstomum lineare* betrifft, so bleibt trotz MAX SCHULTZE'S Beobachtungen noch die Möglichkeit, dass wir es hier mit einem Generationswechsel zu thun haben. Ich glaube nämlich, dass, obgleich die Geschlechtsorgane sich schon im Stocke in den unfer-tigen Theilproducten anlegen, sie doch zur vollen Reife erst nach der erlangten Selbstständigkeit des Gliedes gelangen.

Stenostomum leucops O. Sch.

Tafel XXVII, Fig. 5—10.

Was den allgemeinen Habitus dieses Thieres betrifft, muss ich auf die Zeichnung O. SCHMIDT'S ¹⁾ verweisen, der uns eine vollständig richtige Uebersicht der anatomischen Verhältnisse gegeben hat. Ich werde noch Gelegenheit haben, dieselbe anzuziehen und will, was ich an neuen Beobachtungen habe, der Reihe nach aufführen. Zunächst war lange Zeit mein Streben dahin gerichtet, an diesem Thiere, das mir in

1) l. c. Tab. IV, Fig. 18.

genügender Zahl zu Gebote stand, über das Vorhandensein eines Epithels in's Klare zu kommen. Meine Bemühungen waren insofern von Erfolg begleitet, als ich heute *Stenostomum leucops* der Reihe derjenigen Turbellarien anschliessen kann, bei welchen mir der Nachweis eines deutlichen zelligen Epithels gelungen ist. In vorliegendem Falle ist derselbe zu verdanken der RECKLINGHAUSEN'schen Silberimprägation, welche ich nicht genug für den Nachweis zarter Epithelien bei niederen Thieren empfehlen kann. Die beigegebene Zeichnung (Fig. 8), welche vollkommen getreu ein so behandeltes Präparat darstellt, wird die Klarheit des Effectes versinnbildlichen. Das Präparat war eine Minute in einprocentiger Lösung von salpetersaurem Silberoxyd gelegen, wurde dann ausgewaschen, dem Lichte ausgesetzt und in Glycerin eingebettet. So besitze ich dasselbe noch heute.

Zuerst färbte sich die Cuticula, Cuticularfetzen und sogenannte fadenziehende Schleimsecrete¹⁾, einige Zeit darnach stellte sich erst das, die Zellgrenzen bezeichnende Netzwerk der Intercellularsubstanz dar. Gleichzeitig trat auch der Zellkern tiefschwarz-glänzend hervor, während das Zellprotoplasma ein helles Grau mit einem Stich ins Violette zeigte. Ich behandelte die Thiere auch mit sehr verdünnter Salzsäure und einer sehr schwachen (fast schwefelgelben) Chromsäurelösung. Ersteres Reagens bewirkte sofortigen Zerfall des Epithels in seine einzelnen Zellen durch Lösung resp. Aufhellung der Intercellularsubstanz. Aehnlich, wenn auch viel langsamer und schonender für das Gewebe wirkte die Chromsäure, welche nach etwa 5—10 Minuten das Epithel zerfallen machte. Die isolirten oder noch zu 2—3 zusammenhängenden Zellen (Fig. 7) zeigten dann einen stark lichtbrechenden Kern und die Ränder wellig eingebuchtet. Besonders schöne Effecte erzielte ich, wenn ich die so behandelten Zellen nachträglich noch mit BEALE'scher Carminlösung färbte.

SCHNEIDER's Beobachtung²⁾ von dem Vorhandensein feiner Stäbchen in der Haut kann ich bestätigen. Dieselben liegen, etwa halb so lang als die Hautschicht an Dicke beträgt, ungemein dicht und gleichmässig über die ganze Körperoberfläche verbreitet, immer zu mehreren in einer Epithelzelle. Von oben betrachtet repräsentiren sie sich als starklichtbrechende Punkte — bei Anwendung von Salzsäure werden sie massenhaft ausgestossen.

Der Mund ist einer ausserordentlichen Ausdehnung fähig und kann ebenso wie der Mund von *Microstomum lineare* über die Oberfläche des Körpers beträchtlich vorgestreckt werden. Ebenso contractil

1) A. SCHNEIDER, Untersuch. über Plathelminthen, Giessen 1873, p. 23—26.

2) l. c. p. 67.

ist der Schlund, den ich bald als enge, lange Röhre wie O. SCHMIDT ihn zeichnet, bald trichterförmig (bei erweitertem Munde hinten verengt), bald auch so gefunden habe, wie Fig. 5 denselben darstellt. Hier sieht man auch, dass er zu innerst aus einem dichten Netze von Längs- und Ringfasern besteht. Diesem Fasernetze nach aussen aufliegend, finden sich ähnliche muskulöse gestielte Schläuche wie bei dem Schlundapparate von *Microstomum lineare* und in ähnlicher Anordnung (dieselben sind in Fig. 5 weggelassen, dagegen in Fig. 9 dargestellt). Der Schlund führt in den, wie wir durch SCHNEIDER bereits wissen, flimmernen Darm. Diese durch den ganzen Darmcanal gleichmässig durchgehende Flimmerung ist am leichtesten im Hinterende zu beobachten. Isolierte Flimmerzellen aus dem Darne sind in Fig. 10 abgebildet. Ich lernte dieselben schon in Strassburg¹⁾ kennen und hatte hier Gelegenheit, mich abermals von der sonderbaren Form derselben zu überzeugen. Diese Darmzellen sind Gymnocyten von kugelförmiger Form, die an einer Seite lange, langsam wellenförmig schwingende Flimmercilien aus ihrem Protoplasma entsenden. Der Durchmesser derselben variirt von 0,04—0,045 Mm. In ihrem Inneren erkennt man zunächst einen Fetttropfen (*f*) und mehrere Vacuolen (*v*). Daneben zahlreiche längliche kleine farblose Körper (*c*) ohne weitere Structur.

Die seitlichen Flimmergrübchen (Fig. 5 und 6, *x*) haben sehr contractile Wandungen, so dass die Form mannigfach von der einer Längspalte bis zu der eines tiefen breiten Bechers variirt. Letztere kommt namentlich bei starker Contraction zu Stande, wo dann dieselben in der That mit ihrer Basis in die Gehirnganglien eingebettet zu sein scheinen. Dagegen ist dies keineswegs (wie SCHNEIDER l. c. p. 67 angiebt) im normal gestreckten Zustande (Fig. 5) der Fall. Ebenso wenig kann ich SCHNEIDER zustimmen, hinsichtlich der Form der »Sinnesorgane«. Dieselben stellen nämlich nach meinen Untersuchungen keine Kugeln sondern schüsselförmige Körper (Fig. 5 und 6, *a*) dar, welche aus einer grossen Anzahl kleiner stark lichtbrechender Kügelchen zusammengesetzt sind. Die Lage dieser schüsselförmigen Körper ist jedoch verschieden, indem sie je nach dem Contractionszustande des Leibes bald en face, die concave Seite nach oben (Fig. 6) bald en profil (Fig. 5) gesehen werden. In letzterer Stellung gewähren sie wohl bei schwacher Vergrösserung das Bild, das O. SCHMIDT von ihnen entworfen hat, während

1) Ich erhielt daselbst mein Material aus einer Algencultur des botanischen Laboratoriums, welche aus einem Vogesensee herstammte. In der unmittelbaren, an Turbellarien so reichen Umgebung Strassburgs habe ich dieses Thier niemals gefunden.

Hier in München fischte ich dasselbe aus dem grossen Bassin des botanischen Gartens.

OERSTEDT zu seiner Zeichnung¹⁾ gewiss ein zerquetschtes solches Organ vorgelegen haben mag — davon abgesehen, dass ich ebensowenig als O. SCHMIDT Pigment daselbst vorgefunden habe.

Ebenso muss ich O. SCHMIDT in Bezug auf das Wassergefässsystem vollkommen beistimmen, welches SCHNEIDER als das Rudiment eines Rüssels betrachtet. Was ich darüber beobachtet habe ist Folgendes. Dieses vermeintliche Rüsselrudiment ist ein Gefäss, das höchst wahrscheinlich am Hinterende ausmündet, von dieser Ausmündungsstelle, der Mittellinie des Körpers folgend bis in das Vorderende verläuft (Fig. 5 und 6, *w*), hier mit einer Schlinge (Fig. 5 und 6, *ws*) nach unten umbiegt um dann unter dem oberen Gefässstamme wieder zurückzulaufen (*w₁*). Von diesem rücklaufenden Gefässstamme vermute ich, dass er sich im Ende des vorderen Körperdritttheiles in feine Zweige auflöst, da ich denselben an dieser Stelle stets verschwinden sah. Die Anschauung SCHNEIDER'S mag wohl durch ein Bild, wie das in Fig. 6 dargestellte hervorgerufen worden sein. Hier laufen nämlich die beiden, sonst meistens stark geschlängelten Gefässstämme ziemlich gerade und liegen so genau übereinander, dass sie sich fast decken. Eine Vergleichung dieser Figur mit der Abbildung SCHNEIDER'S²⁾ wird diese meine Annahme rechtfertigen.

Die von SCHNEIDER ebenda mit *g* bezeichneten Körper habe auch ich und zwar zu vieren beisammen liegend gesehen und halte sie für Eier. Von männlichen Geschlechtsorganen habe ich dagegen keine Spur finden können und es bleibt also vorläufig die geschlechtliche Fortpflanzung sowie deren Verhältniss zur Quertheilung bei dieser Microstomee noch viel weniger aufgeklärt als bei der zuerst besprochenen.

Prostomum banaticum, n. sp.³⁾.

Tafel XXVII, Fig. 11.

Colore, longitudine, formaque Prostomo lineari similis. Penis apice tenui, paene recto angulo curvata. Ad Pancsovam (Hungaria meridionali).

1) Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer. Kopenhagen 1844. Tab. II, Fig. 27.

2) l. c. Tab. IV, Fig. 2. — Ueber SCHNEIDER'S Ansicht, dass *Stenostomum leucops* zu den Nemertinen gestellt werden müsse, brauche ich mich wohl nicht mehr auszusprechen, nachdem dargethan worden, dass ich in dem einzigen Punkte, der eine solche Zusammenstellung rechtfertigen könnte, eine der SCHNEIDER'Schen entgegengesetzte Ansicht hege. Sieht man aber von diesem Punkte ab, so wird eine eingehende Vergleichung der Gesamtorganisation diese einseitige systematische Aenderung von selbst ausschliessen.

3) »Banat« nennt man das überaus fruchtbare, südliche Grenzgebiet des Königreichs Ungarn.

Ich erwähne dieses, in meiner Heimath gefundene Prostomum, weil es in dem so charakteristischen Begattungs- resp. Giftorgane erhebliche Unterschiede von *Prost. lineare* Oe. und *Prost. furiosum* O. S. darbietet. Nachdem dieses Organ zuerst von O. SCHMIDT¹⁾ genauer beschrieben worden war, fand MAX SCHULTZE²⁾ die Giftdrüse auf und betrachtete demgemäss, übereinstimmend mit dem genannten Beobachter das Stilet als Waffe. Später, irreführt durch die gleichzeitige Communication der Samenblase mit dem Stilet, gab er diese Ansicht wieder auf³⁾ in der Meinung, er hätte in seiner früheren Beschreibung die Samenblase als Giftorgan gedeutet. Die in diesem Falle factisch in der Mitte liegende Wahrheit, dass nämlich der Stachelapparat sowohl penis als Waffe darstelle, erkannte darauf O. SCHMIDT⁴⁾, wenngleich es ihm nicht gelang, alle Theile desselben befriedigend zu deuten. Erst in neuester Zeit wurde durch die schöne Arbeit von P. HALLEZ⁵⁾ vollkommene Klarheit in diese eigenthümlichen Verhältnisse gebracht und ich bin in der angenehmen Lage, die Beobachtungen von HALLEZ vollinhaltlich bestätigen zu können. Als ich im Juli 1873 vorliegende Species zu untersuchen Gelegenheit hatte, erkannte ich, dass das Stilet, aus einem hohlen Stücke (*gl*) und einem soliden Stützbalken (*stb*) bestehend, ausschliesslich das Secret der Giftdrüse (bei *x*) aufnimmt, während der Same in einen, das Stilet umgebenden und in sich mit einschliessenden häutigen Canal (*sl*) durch den langen und dünnen Ausführungsgang der Samenblase bei *dd* einmündet. Dieser häutige Canal inserirt sich an dem oberen Rande der Stiletscheide, an dessen der Anheftung an den Scheidenstiel (*sst*) entgegengesetzter Seite bei unserer Art ein vorspringendes Knötchen (*kn*) zu bemerken ist. Was die Form der Giftdrüse, Gift- und Samenblase betrifft, so stimmt dieselbe vollkommen mit der von HALLEZ für *Prost. lineare* gegebenen Zeichnung⁶⁾ überein, ebenso wie das übrige anatomische Verhalten, soweit ich dasselbe bei der vorliegenden Species erkannt habe, keine wesentlichen Unterschiede aufweist. Solche ergeben sich erst bei Vergleichung der Stiletformen, und ein Blick auf die Zeichnungen wird dieselben am besten veranschaulichen. Am auffallendsten erscheint die Stiletscheide unterschieden und zwar namentlich dadurch, dass sie bei der vorliegenden

1) l. c. p. 25. Tab. I, Fig. 1.

2) Siehe J. V. CARUS, *Icones zootomicae*. Leipzig 1857. Tab. VIII, Fig. 16.

3) Nach einer mündlichen Mittheilung an OSCAR SCHMIDT mitgetheilt in

4) die rhabdocoelen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Krakau, *Denkschriften der Kais. Acad. d. Wiss. zu Wien*. Bd. XV. 1858, p. 18.

5) »Observations sur le Prostomum lineare Oe.« *Arch. de Zool. exp. et gen.* Tom. II. 1873.

6) ebenda Pl. XXI, Fig. 1 u. 2.

Art in eine, fast unter rechtem Winkel abgebogene feine Spitze ausgeht. Dass sich an der Scheide und zwar bei *z* eine Oeffnung für den Durchtritt des Stilets vorfinde, muss ich nach allem, was wir bislang über dieses Organ wissen bestimmt voraussetzen, dagegen kann ich über die Bedeutung des endständigen Hakens nur die Vermuthung aussprechen, dass derselbe wohl bei der Begattung zur Unterstützung der Copula dienen dürfte.

Mesostomum montanum n. sp.

Tafel XXVIII, Fig. 12—18.

Pars superior corporis porrecti convexa, inferior plana. Pars anterior paulatim attenuata maxime contractilis ut tubus retrahitur. Pars posterior caudam tenuem effingens ut gubernaculum adhibetur. Colore subflavum, hyalinum. Ocula duo, rubida, triquetra, in medio corporis paene contacta. Penis piriformis. Bursa copulatrix adest. Longit 3 mm. In lacu Hercinio »Mummelsee« dicto. —

Dieses *Mesostomum* habe ich gefunden im braunen Moorwasser des, im unteren badischen Schwarzwalde gelegenen Mummelsees. Von gelblicher Farbe und ausserordentlich hyalin, gewährt dasselbe mit Leichtigkeit Einsicht in seine innere Organisation. Wenn es nach Art der Vorticinen sehr lebhaft umherschwimmt zeigt es eine Länge von etwas über 2 mm. und eine gestreckte Gestalt. Das Vorderende spitzt sich allmählig zu, das Hinterende läuft dagegen rasch in ein schmales Schwänzchen aus. Besondere Aufmerksamkeit erregt dieses Würmchen durch die ausserordentliche Contractilität seines Vorderendes. Höchst selten beobachtet man nämlich diesen Körpertheil ganz ausgestreckt (Fig. 16), meist ist derselbe mehr oder weniger eingezogen, da schon bei dem geringsten Widerstande den die, augenscheinlich sehr empfindliche Körperspitze vorfindet, der Körper zusammenschnurrt und dabei das Vorderende fernrohrartig zurückzieht (Fig. 12 und 14). Bei dem stärksten Grade der Retraction erscheint sogar das Vorderende ganz tief in den Körper hineingezogen, wie dies Fig. 17 in Umrissen darstellt. Bei solcher Zusammenziehung ist auch besonders deutlich zu sehen, dass die Oberseite gewölbt, die Unterseite flach ist (Fig. 15). Das Hinterende (Fig. 14 und 15, *h*) erweist sich dann als ein lebhaft bewegliches Steueruder, das pendelartig nach rechts und links bewegt wird und so zur Regulirung der Schwimmrichtung dient.

Alle die besprochenen Evolutionen werden ermöglicht durch eine kräftige Entwicklung des Hautmuskelschlauches, der als ein regelmässiges und dichtes Netz von Längs- und Querstreifen schon bei oberflächlicher Betrachtung des Thieres, besonders wenn dasselbe etwas contrahirt ist, auffällt. Der Mund liegt etwas vor der Körpermitte und

führt zu dem für die Mesostomeen charakteristischen rosettenartigen Schlundapparate (Fig. 12, *s*), der von einer, aus deutlichen Radial- und Ringfasern bestehenden Schlundtasche (Fig. 18, *t*) umhüllt wird. An der Basis des retractilen Theiles des Vorderkörpers sitzen zwei dreieckige, aus rothbraunen Pigmentkörnchen bestehende Augenflecken (Fig. 12, *a*), die einander so sehr genähert sind, dass sie in der Mittellinie fast zusammenstossen. Das Nervensystem habe ich nicht gesehen, dagegen deutlich die schlanken »Stäbchen«, die etwa 8mal so lang als dick sind und namentlich im Vorderende so massenhaft angehäuft erscheinen, dass dasselbe nahezu undurchsichtig wird. Von Wassergefässen habe ich nur zwei vordere Stämme (*w*) erkannt, die neben den Augenflecken emporsteigen und dann nach rückwärts umbiegen (*w*₁), um sich in feinere Aeste aufzulösen.

Was den Geschlechtsapparat betrifft, so sieht man zunächst beiderseits des Schlundes die zwei kurzen, aber relativ dicken Hodenschläuche (*h*) sich nach vorn hin erstrecken und an dem entgegengesetzten Ende durch je ein kurzes, dünnes vas deferens in die birnförmige Samenblase (*sb*) münden. Die dicke Umhüllungshaut dieser erscheint hell, im Gegensatze zu der granulösen, dunklen Beschaffenheit des kegelförmigen penis (*pe*) der der Samenblase, mit der Spitze nach hinten gerichtet, aufsitzt. Sehr charakteristisch ist die Form der Samenfäden. Dieselben (Fig. 13) erinnern an die Spermatozoen der von mir beschriebenen, *Monocelis protractilis* benannten Meeresturbellarie¹⁾, indem sie ebenfalls aus einem festeren, an beiden Enden zugespitzten Stiel (*st*) und einer, an einem Stielende befestigten, lebhaft schwingenden, feinen Geissel (*sg*) bestehen. An der Zeichnung Fig. 12 sieht man ferner zur Rechten des porus genitalis (*pg*) den Keimstock *k*, zur Linken die fast dreieckige bursa copulatrix *bc*. Dotterstöcke und uterus wurden nicht deutlich erkannt, dagegen fand sich ein ovales hartschaliges Ei (*e*) von hellbrauner Farbe zwischen Mund und Samenblase. —

Mesostomum banaticum n. sp.

Tafel XXVIII, Fig. 19 u. 20.

Corpus finibus paulatim attenuatum colore magnitudineque supra dicto similis. Fini anteriori appropinquata ocula rubra, subrotunda, gangliis imposita. Os in initio postremi corporis trientis situm. Ori postpositus penis piriformis longissimis glandulis accessoriis. Ad Pancsovam.

In Grösse und Farbe dem vorigen gleichend, hat dieses *Mesostomum* einen gestreckten Körper, der sich allmählig zu den stumpfen Enden und

1) l. c. T. XIV, Fig 3.

zwar vorn etwas mehr als hinten verjüngt. Die beiden rundlichen Augenflecken (*a*) bestehen aus rothen Pigmentkörnchen und sitzen den beiden Hälften (*g*) des Doppelganglions unmittelbar auf. Von jeder Seite des Nervencentrums geht ein langer Nervenstamm (*ns*) nach hinten ab. Den beiden Hauptnervenstämmen folgen (wie ich das auch schon von anderen Turbellarien nachweisen konnte), denselben aufliegend die Stäbchenstrassen, welche über die Gehirnganglien hinwegziehen, sich jedoch, ehe sie dieselben verlassen, in der Weise kreuzen, dass die rechte Stäbchenstrasse sich an der linken, die linke an der rechten Hälfte des vorderen Körperendes ausbreitet. Dieses erscheint mit Stäbchen dicht besetzt. Der Mund ist auffallend weit nach hinten gerückt, bis fast an den Beginn des letzten Körperdritttheiles. Etwa in der Mitte der Entfernung zwischen Mund und hinterem Ende liegt der *porus genitalis*. Ueber diesem sieht man die kuglige Samenblase (*sb*) mit dem kurzen röhrenförmigen penis (*pe*). Auf dem Scheitel der Samenblase münden ganz nahe bei einander die vasa deferentia der beiden langen, sich bis in das vorderste Körperdritttheil erstreckenden Hoden (*h*). Ueber die Form der Samenfäden belehrt ein Blick auf Fig. 20. Man sieht an denselben einen spindelförmigen verdickten Kopf- und einen bedeutend längeren dünnen Schwanztheil. Zum männlichen Geschlechtsapparate gehören auch die mit sehr langen Ausführungsgängen versehenen Drüsen *dr*, welche zwischen den Einmündungen der vasa deferentia in die Samenblase eintreten. Dieselben sind als eine neue Form der mannigfaltigen accessorischen Drüsen des männlichen Geschlechtsapparates zu betrachten, deren Kenntniss in morphologischer Beziehung namentlich auch durch ULIANIN¹⁾ sehr erweitert wurde, während die physiologische Bedeutung derselben noch gänzlich dunkel ist. Zum weiblichen Apparate gehören die beiden langen Dotterstöcke *dst* und der Keimstock *k*, während eine bursa copulatrix bei dieser Mesostomee gänzlich zu fehlen scheint.

Planaria quadrioculata n. sp.

Tafel XXVIII, Fig. 21—23.

Habitu *Dendrocoelo lacteo* Oe. similis differt pelluciditate parenchymatis, quae *Mesostomi Ehrenbergii* O. S. pelluciditatem

1) »Рюничные Черви (Turbellaria)« Berichte des Vereins der Freunde d. Naturwissensch. zu Moskau. 1870 — siehe LEUCKART'S Jahresbericht in WIEGMANN'S Arch. Jahrg. 37. 1871.

Es sei hier bemerkt, dass ich bei Vergleichung der ULIANIN'schen Tafeln mit meinen von Messina mitgebrachten Zeichnungen die Identität einiger von ULIANIN neubeschriebener Arten mit letzteren feststellen konnte. So von *Orcus venenosus* Ul. (Tab. II, Fig. 5) und *Mesostomum sensitivum* Ul. (Tab. V, Fig. 2).

atingit. Ocula nigra quatuor, quorum duo anteriora minora, posteriora paulo plus amota majora. Organis urticantibus. Ex lacu Starnbergensi.

Im Habitus und in der Grösse gleicht diese Planarie sehr dem *Dendrocoelum lacteum* Oe. (*Planaria lactea* Müll.). Während jedoch diese ein milchweisses Parenchym zeigt, durch welches die Darmverzweigungen röthlich durchschimmern, ist das Parenchym unserer Art so hyalin wie *Mesostomum Ehrenbergii* O. S. und lässt mit grosser Klarheit die braune Farbe des Darmes erkennen. Vollkommen gerechtfertigt wird ihre Abtrennung und besondere Benennung übrigens dadurch, dass sie vier schwarze Pigmentaugen trägt, in ähnlicher Anordnung wie *Turbella Klostermanni*¹⁾. Ich verdanke diese Planarie Herrn v. ROUGEMONT aus Neuenburg, der dieselbe aus dem Starnberger See fischte.

Diese Species hat mir abermals Gelegenheit geboten, meine schon früher ausgesprochene Ansicht von der Natur der »stäbchenförmigen Körper« zu bestätigen. Ich habe²⁾, gestützt auf Beobachtungen an Meeresprostomeen die Behauptung aufgestellt, dass die »Stäbchen« nichts als Nesselorgane oder niedere Entwicklungszustände solcher darstellen. Bei Süsswasserturbellarien war es mir indessen nicht gelungen, Nessel-fäden in diesen »Stäbchen« nachzuweisen, ehe ich diese Planarie zur Untersuchung erhielt.

Bekannt ist die Erscheinung, dass die Turbellarien beim Drucke mit einem Deckgläschen oder auch ohne einen solchen während des Kriechens über den Objectträger Cuticularfetzen abwerfen. Diese im Wasser aufgequollen sowie das Sekret besonderer Drüsen³⁾ geben zusammen das Bild eines Netzes von Schleimfäden. In diesen residuis findet man zahlreich abgeworfene »Stäbchen«, an denen ohne weiteres keine Structur nachweisbar ist. Um mich darüber vollkommen zu vergewissern, färbte ich die residua dieser Planarie mit der, für so vergängliche Gebilde vortrefflichen Fuchsinlösung. Der Effect war folgender. Es zeigten sich in dem Schleimnetze zahlreich und meist der Richtung der Schleimfäden entsprechend eingebettet äusserst feine und kurze Fädchen, die sich durch intensivere Färbung leicht kenntlich machten (Fig. 21). Da ich sofort daran dachte, ob dieselben nicht auf die »Stäbchen« zurückzuführen seien, so untersuchte ich auch diese. Sie waren alle intensiv roth gefärbt aber ohne Spur von Fädchen im Inneren (Fig. 22, *st*₁). Erst nach langem Suchen gelang es mir, einige wenige Stäbchen aufzufinden (Fig. 22, *st*), welche im Inneren je einen central

1) L. GRAFF, l. c. Tab. XIV, Fig. 4.

2) ebenda, p. 428.

3) s. SCHNEIDER, l. c. p. 24—26.

gelegenen feinen Stab (*n*) enthielten, der in Grössenverhältnissen und Verhalten zum Farbstoff vollkommen den erwähnten, in den Schleimfäden abgelagerten Fädchen entsprach. Es konnte demnach darüber kein Zweifel sein, dass die Fädchen von den »Stäbchen« ejaculirt wurden und dass dabei wahrscheinlich gleichzeitig auch die »Stäbchen« die Haut verliessen, in der sie ja ohnehin nur sehr lose stecken. Eine solche Elocation der »Stäbchen« ohne vorhergängige Entladung scheint indess, wie die geringe Zahl der aufgefundenen Stäbchen mit Fädchen im Inneren beweist, nur in Ausnahmefällen stattzuhaben.

Nach allem, was bisher über die »stäbchenförmigen Körper« oder »Stäbchen« bekannt geworden ist ¹⁾, können wir wohl unsere Ansicht

1) Es sei gestattet, an dieser Stelle einen kurzen Rückblick auf die diesbezüglichen Beobachtungen zu werfen: Deutlich beschrieben werden diese Gebilde zuerst von EHRENBERG (Abhandlungen der Berliner Academie der Wissensch. 1833, p. 236 u. 324, Tab. III, Fig. 4 *d*) bei *Bursaria leucas* als »kleine prismatische Stäbchen«. Darauf beschreibt sie F. SCHULZE (De Planariarum vivendi ratione et structura penitiori nonnulla, Berlin 1836, p. 34), während die in demselben Jahre erschienene Abhandlung FOCKE's (*Planaria Ehrenbergii*, Annalen des Wiener Museums I) ihrer im Texte gar nicht gedenkt, dagegen in Fig. 7 deutlich die beiden den Hauptnervenstämmen aufliegenden Stäbchenstrassen abbildet. Desgleichen OERSTEDT, der sie (l. c. p. 67) sowohl hinsichtlich der Vertheilung im Körper als der Lagerung in ihren Bildungszellen deutlich beschreibt und auch (Tab. II, Fig. 26 u. 37) abbildet — die Stäbchen indess für Theile eingeschnürter Muskelfasern hält. v. SIEBOLD (Lehrbuch d. vergleich. Anatomie d. wirbellosen Thiere, Berlin 1848, p. 463) beschreibt Stäbchen und Stäbchenbildungszellen von *Pl. lactea*, *Thysanozoon Diesingii*, *Mesostomum Ehrenbergii* und *rostratum* und erkennt an letzteren beiden die Stäbchenstrassen. OSCAR SCHMIDT vergleicht (FRORIEP's Notizen, Bd. IX. 1849, p. 5) die »stabförmigen Körper« der Infusorien mit denen der Würmer, nachdem er (und nicht MAX SCHULTZE, wie GEGENBAUR in seinen »Grundzügen d. vergleich. Anatomie« 2. Aufl. Leipzig 1870, p. 473 angiebt) zuerst den Nachweis geliefert, dass dieselben bei Turbellarien in besonderen Zellen des Parenchyms entstehen (Die rhabdocoelen Strudelwürmer des süssen Wassers, Jena 1848, p. 6). JOH. und MAX MÜLLER beobachten die Stäbchen aus *Thysanozoon Diesingii*, sowie einer Planarienlarve und sehen einen Nesseladen von den Stäbchen ausgehen (MÜLL. Arch. 1850, p. 492, Tab. XIII, Fig. 22—24). Ebenso beschreibt QUATREFAGES (Annales des sciences nat. 3. sér. Tome IV. 1845, p. 446. Tab. VIII, Fig. 9 und 10) ähnliche Körperchen mit Fadenanhang von *Polycelis*, welche mir keineswegs so sehr verschieden von den gewöhnlichen »Stäbchen« der Turbellarien erscheinen, wie MAX SCHULTZE (Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien, Greifswald 1851, p. 45) annimmt. Der genannte grosse Forscher perhorrescirt überdies eine Zusammenstellung der Turbellarienstäbchen mit den Nesselorganen der Akalephen schon aus dem einfachen Grunde, weil das chemische Verhalten beider total verschieden sei und legt auch auf den Umstand Gewicht, dass erstere im Innern des Körpers entstehen. Die Function, welche M. SCH. den Stäbchen zuweisen wollte, ist folgendermassen characterisirt: »Vielleicht beschränkt sich der Nutzen der in und unmittelbar unter der Haut liegenden Stäbchen darauf, dass dieselben, indem sie dem äusseren

folgendermassen zusammenfassen: Alle in die Kategorie der stäbchenförmigen Körper gehörigen Gebilde [sowohl die eigentlichen, keine weitere Structur darbietenden als auch jene stäbchenförmigen Körper, Drucke einen Widerstand entgegensetzen, in ähnlicher Weise befördernd auf das feinere Tastgefühl der Haut einwirken, wie der Nagel auf das Tastvermögen der Fingerspitze« (p. 16). Diesem entgegen sucht M. MÜLLER (*Observationes anatomicae de vermibus quibusdam maritimis*, Berlin 1852) die Verwandtschaft der Stäbchen mit Nesselorganen nachzuweisen, theils durch neue Beobachtungen über Fadenanhänge an Stäbchen (z. B. bei *Meckelia*), theils durch den Hinweis darauf, dass das chemische Verhalten kein genügendes Unterscheidungs criterium liefere («*Quod ad reactiones chemicas pertinet eae non tanti momenti esse videntur ad hanc rem disceptandam etc.*« p. 28). Dazu kommt die Beobachtung von ALLMANN (*Quarterly Journal of microscopical Society*, Nr. XI, 1855, p. 174), der aus den Stäbchen von *Bursaria leucas* bei Essigsäurezusatz feine Fäden hervortreten sieht. LEUCKART, der schon früher («*Mesostomum Ehrenbergii*«, *Arch. f. Naturg.* 1852, p. 238) die Stäbchen den Nesselorganen zurechnete, bestätigt ALLMANN'S Beobachtung (Jahresbericht in WIEGMANN'S *Arch.* 1856, p. 434), ebenso KÖLLIKER (*Icones histiologicae*, Bd. I. Leipzig 1864, p. 11), während STEIN im Jahre 1856 die Stäbchen »Tastkörperchen« benamst und sich in seinem grossen Infusorienwerke über die Function derselben ähnlich äussert, wie seiner Zeit MAX SCHULTZE. STEIN sagt (*der Organismus der Infusorienthiere*, Bd. I. Leipzig 1859, p. 63): »Die Tastkörperchen setzen dem Druck, welchen fremde Körper auf die oberflächlichen Schichten des Parenchyms ausüben, einen Widerstand entgegen, und dadurch muss die Empfindung in diesen Schichten eine intensivere werden«. METSCHNIKOFF («*Ueber Geodesmus bilineatus*« *Bull. de l'Académie imp. de St. Pétersbourg*, T. V, 1865) spricht sich dagegen ebenfalls für die LEUCKART'SCHE Ansicht von den Stäbchen aus, während KEFERSTEIN («*Beiträge zur Anat. und Entwicklungsgesch. einiger Seeplanarien von St. Malo*«. *Abhandl. d. Kgl. Gesellschaft d. Wissensch. zu Göttingen*, Bd. 44, 1868, p. 15) die Stäbchen für »geformte Schleimmassen«, »Schleimstäbchen« ansieht. — Wenn nun STEIN (l. c.) daraus, dass es ihm nie gelungen »aus den Tastkörperchen Fäden hervortreten zu sehen«, Veranlassung nimmt, sich gegen die Zusammenstellung derselben mit den Nesselorganen der Zoophyten auszusprechen, so glaube ich dieser Anschauung durch meine Untersuchungen (l. c. p. 128) begegnet zu sein, aus denen ein genetischer Zusammenhang zwischen den Stäbchen ohne und solchen mit Nesselorganen hervorgeht. Gleichzeitig mit mir hat SCHNEIDER (l. c. p. 19—23) sich des weiteren über die fraglichen Gebilde ausgelassen. Derselbe theilt mit, dass er (zunächst an *Mesostomum Ehrenbergii*, seinem Hauptobjecte) zwei durch bedeutende Grössendifferenzen gekennzeichnete Sorten von Stäbchen gefunden habe, welche als solche ausgeworfen werden. Sie entstehen nach SCHNEIDER als Kugeln in den Bildungszellen und deren Ausläufern und erhalten erst an der Oberfläche (— einen directen Beweis dafür, dass die Stäbchen aus den Zellen allmähig nach der Haut aufrücken, hat SCHNEIDER dennoch nicht finden können —) die charakteristische Gestalt. Die Function betreffend, hat sich bei SCHNEIDER über die Stäbchen des *Mesostomum Ehrenbergii* die Vermuthung gebildet, »dass sie bei der Begattung als Reizmittel eine Art Liebespfeile verwendet werden« (l. c. p. 21), während sie bei *Nemertes* »am meisten und deutlichsten den Character des Drüsensecretes« (l. c. p. 23) tragen, obwohl »man jedenfalls zugeben muss, dass es als solches neu und eigenthümlich ist«. —

welche einen Nesselfaden erkennen lassen, sowie die neuerdings durch ULIANIN (l. c. Tab. III, Fig. 5, c) bekannt gewordenen Taststäbchen] sind homolog, haben sich aber, verschiedenen Functionen entsprechend, verschieden differenzirt. Die einen (und dahin gehört die weitaus grösste Zahl) sind auf dem ursprünglichen indifferenten Zustande verblieben und für diese können wir die MAX SCHULTZE'sche Auffassung gelten lassen, andere haben sich durch Entwicklung eines Nesselfadens im Inneren zu Nesselorganen weitergebildet und wieder andere, wie die von ULIANIN von *Monocelis truncatus* n. sp. abgebildeten sind durch Entwicklung von starren Borsten an ihrem freien Ende zu »Taststäbchen« geworden.

Mit den Nesselkapseln der Zoophyten zeigen die »stäbchenförmigen Körper« insofern nahe Verwandtschaft, als beide (wenn wir die diesbezüglichen Angaben FRANZ EILHARD SCHULZE's¹⁾ vergleichen) in der Entstehung aus dem Protoplasma ihrer Bildungszellen übereinstimmen. Freilich entstehen die fraglichen Gebilde bei Zoophyten aus dem Exoderm, bei unseren Thieren aber aus dem mittleren Blatte.

1) »Ueber den Bau von *Syncoryne Sarsii* etc.«, Leipzig 1873, p. 5.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXVII.

Fig. 1—4. *Microstomum lineare* Oe., Fig. 5—10. *Stenostomum leucops* O. S.,
Fig. 11. *Prostomum banaticum* n. sp.

Fig. 1. *Microstomum lineare* Oe. Ein durch fortgesetzte regelmässige Theilung entstandener Stock. Die Figur etwas schematisirt. Man unterscheidet deutlich die Theilungsstellen erster bis vierter (I, II, III, IV) Ordnung. Der Schlundapparat überall zur Seite gedrängt.

a, Pigmentauge.

as, das von der Darmwand zum Integumente gespannte septum, welches bei den Theilungsstellen III. Ordnung, bei

*as*₁, schon in zwei Blätter zerfallen ist.

m, Mund.

*m*₁, Anlage des Schlundapparates in den Theilproducten II. Ordnung.

*m*₂, dieselbe noch jünger in jenen III. Ordnung.

s, trichterförmiger Schlund, von birnförmigen Muskelzellen theilweise verdeckt.

w, Wimpergrübchen.

- Fig. 2. Vorderende desselben in normaler Lage (nicht gequetscht).
a, m, x wie in Fig. 1.
s₁, die durchscheinende Anheftungsstelle des Schlundes an den Darm.
- Fig. 3. Vorderende eines Thieres bei vorzeitiger Abtrennung.
a und *x* wie in Fig. 1.
dz, Darmzellen.
- Fig. 4. Ein Pigmentauge stark vergrößert.
- Fig. 5. Vorderende von *Stenostomum leucops* O. S. in normaler Lagerung.
a, schüsselförmiges, aus vielen stark lichtbrechenden Kügelchen zusammengesetztes Organ (Auge?).
d, Darm.
g, Gehirnganglion.
m, Mund.
s, muskulöser Schlund (ohne die demselben aufsitzenden birnförmigen Bewegungsmuskeln).
w, aufsteigender,
w₁, absteigender Gefäßstamm.
ws, Wassergefäßschlinge.
x, Wimpergrübchen.
- Fig. 6. Dasselbe contrahirt. Bezeichnung wie Fig. 5.
- Fig. 7. Epithel nach Chromsäurebehandlung.
- Fig. 8. Dasselbe nach Silberimprägation.
- Fig. 9. Schlundapparat mit den birnförmigen Bewegungsmuskeln (*sm*).
m, Mund.
- Fig. 10. Flimmerepithelzellen des Darmes.
c, Körperchen unbekannter Bedeutung.
f, Fetttropfen.
fl, Flimmercilien.
v, Vacuolen.
- Fig. 11. Stilet von *Prostomum banaticum* n. sp.
dd, Einmündungsstelle der Samenblase in den häutigen weiten
sl, Samenleiter, der das Stilet umgiebt.
stb, Stützbalken.
gl, hohle Röhre des Stilets, an deren Anfangstheil, bei
x, die Einmündung der Giftdrüse.
kn, Knötchen an dem oberen Rande der Stiletscheide, welche befestigt ist an
sst, dem Scheidenstiele.
is, Ansatzstellen von Muskeln.
z, Durchtrittsstelle des Stiletetes.

Tafel XXVIII.

Fig. 12—18. *Mesostomum montanum* n. sp., Fig. 19 u. 20. *Mesostomum banaticum* n. sp., Fig. 21—23. *Planaria quadrioculata* n. sp.

Fig. 12. *Mesostomum montanum* n. sp. mit fernrohrartig eingezogenem Vorderende.

- a*, rothbraune Augenflecken.
bc, bursa copulatrix.
e, hartschaliges Ei.

- h*, Hoden.
k, Keimstock.
pe, penis.
pg, porus genitalis.
s, Schlundapparat.
sb, Samenblase.
w, aufsteigender,
w₁, absteigender Gefäßstamm.

Fig. 13. Samenfäden.

- st*, Stiel.
sg, Geißel.

Fig. 14. Umrisse eines stark contrahirten Thieres.

- v*, fernrohrartig eingezogenes Vorderende.
h, schwanzartiges Hinterende.

Fig. 15. Ein solches von der Seite, um die Wölbung der Rückenfläche zu zeigen.

- v* und *h* wie in Fig. 14.

Fig. 16. Ausgestrecktes Vorderende.

Fig. 17. Dasselbe bei stärkster Einziehung.

Fig. 18. Schlundapparat.

- s*, Schlund.
t, Schlundtasche.

Fig. 19. *Mesostomum banaticum* n. sp.

- a*, rothe Pigmentaugen.
d, Darm.
dr, accessorische Drüsen des männlichen Geschlechtsapparates.
dst, Dotterstock.
g, Gehirnganglion.
h, Hode.
k, Keimstock.
ns, Nervenstamm.
pe, penis.
s, Schlund.
sb, Samenblase.

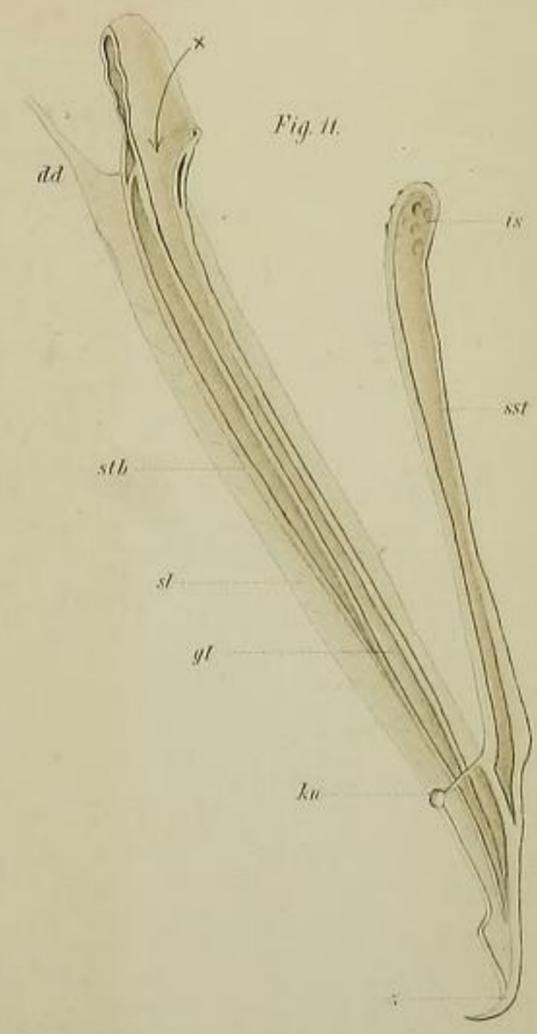
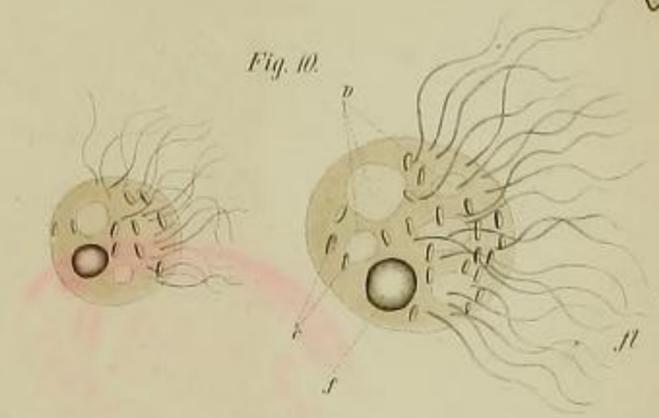
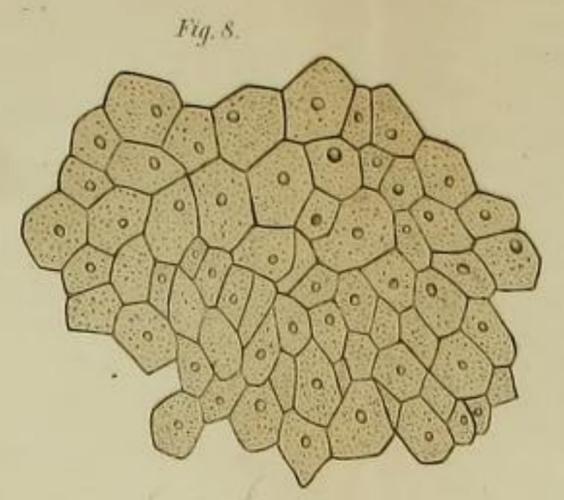
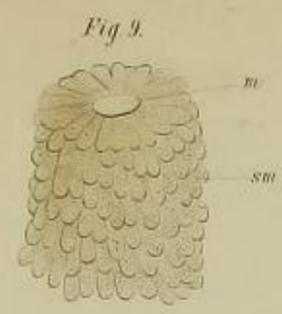
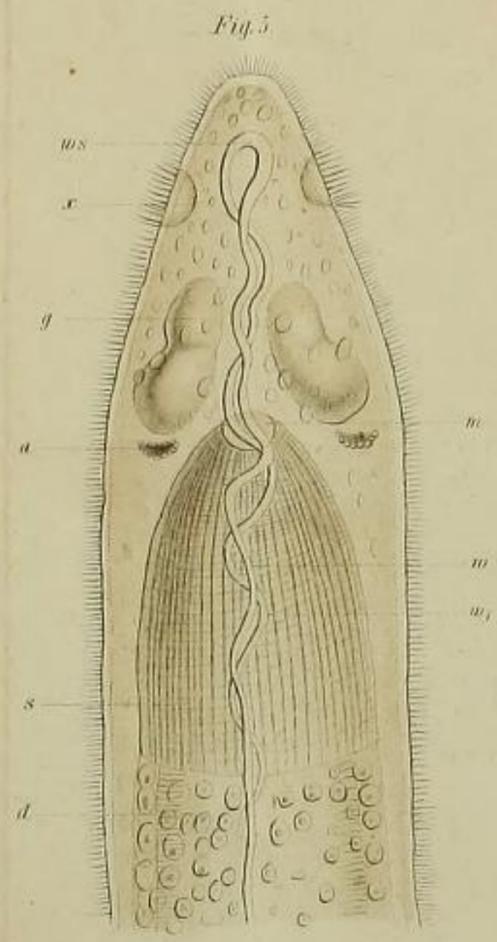
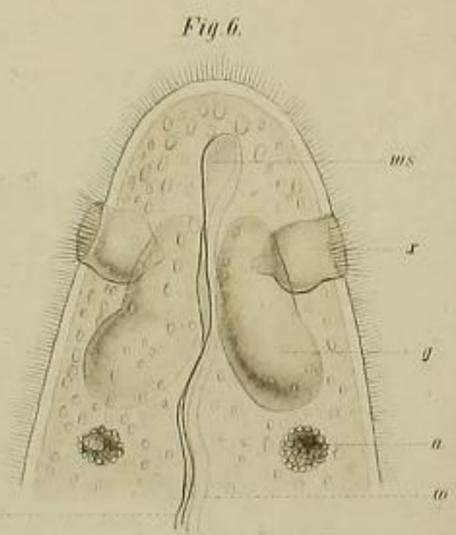
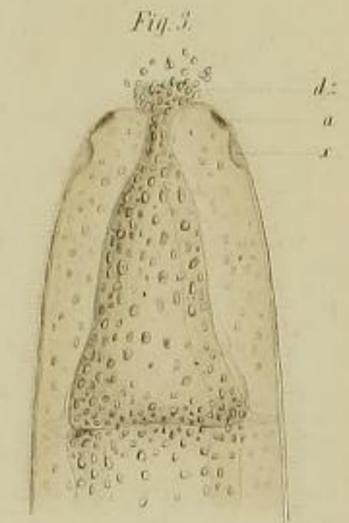
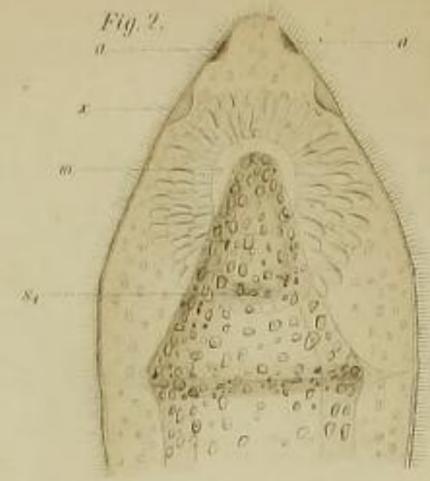
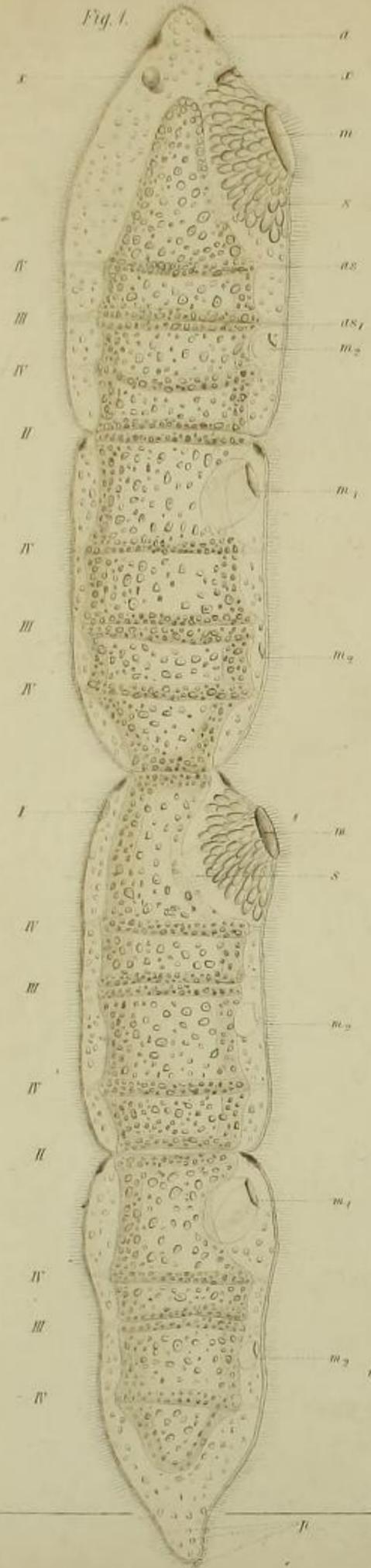
Fig. 20. Samenfäden.

Fig. 21. *Planaria quadrioculata* n. sp. Netzartig verzweigte Schleimfäden mit eingestreuten feinen Fädchen.

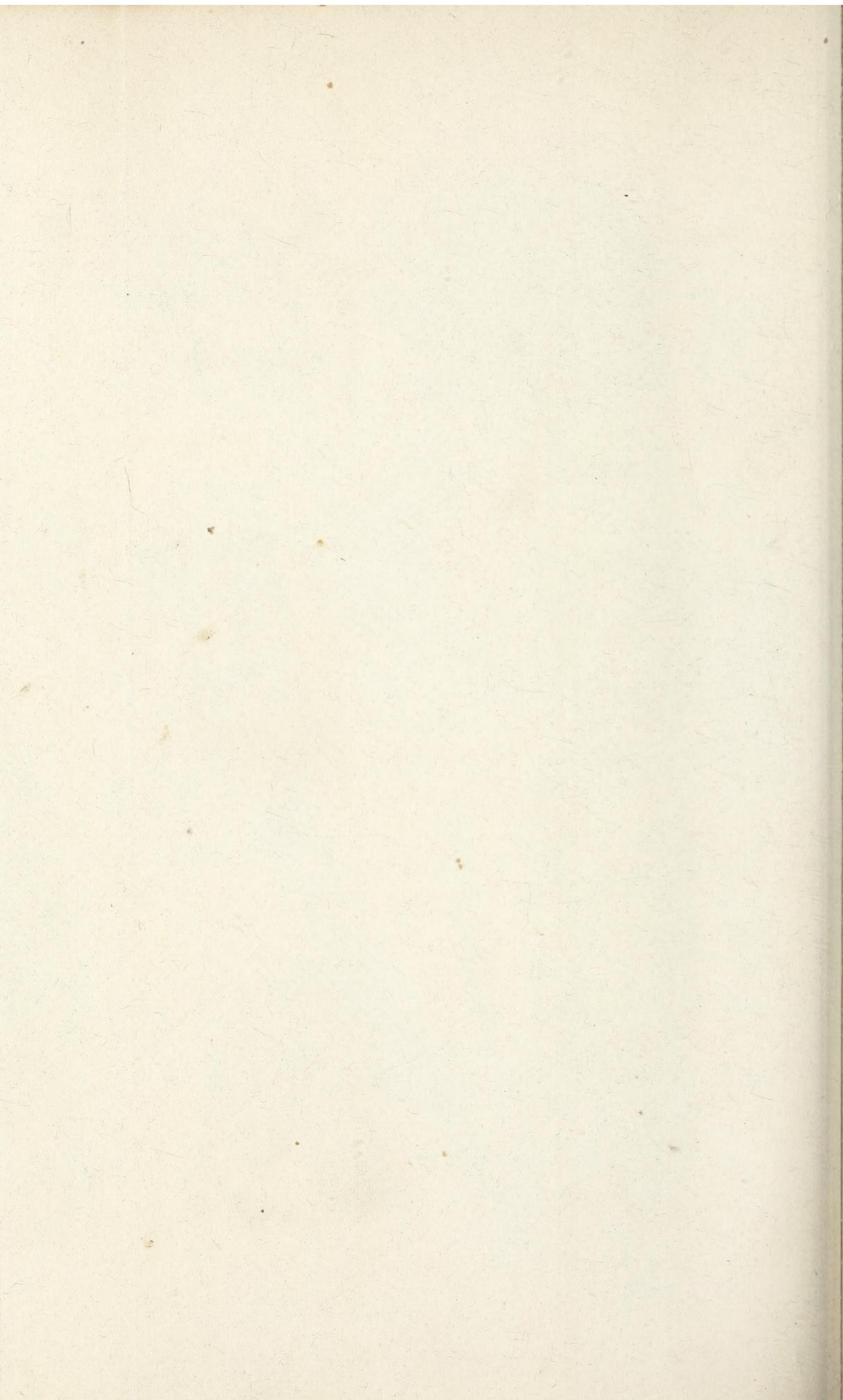
Fig. 22. Sogenannte »stäbchenförmige Körper«.

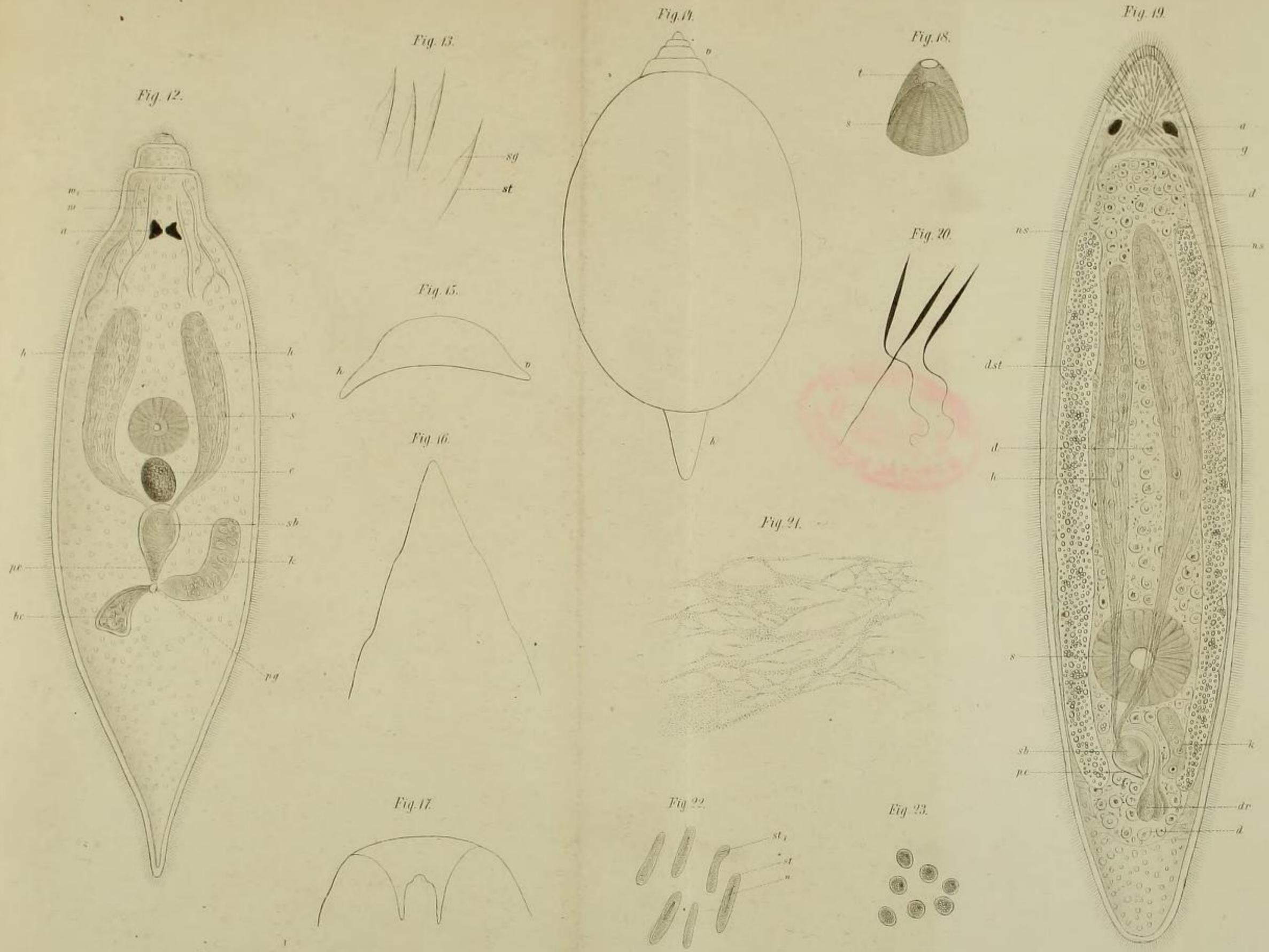
- st*, vor der Entladung mit
n, dem Nesselfädchen im Innern.
st₁, nach der Entladung.

Fig. 23. Einzellige Schleimdrüsen (?) aus der Haut.



404





4403
1. Graff del.