

Taenia lineata Goeze, eine Tanie mit flächenständigen Geschlechtsöffnungen.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Bandwürmer.

Von

Dr. Otto Hamann,

Privatdocent und Assistent am zool. Institut der Universität Göttingen.

Mit Tafel XXIX und XXX.

Die Tänien mit flächenständigen Geschlechtsöffnungen, über deren Bau ich im Folgenden Mittheilungen geben kann, sind bisher noch nicht Gegenstand irgend welcher Untersuchung gewesen¹.

Das hiesige zoologische Institut gelangte durch Herrn Prof. ESSER, Direktor des Thierarznei-Institutes in den Besitz dieses Bandwurmes. Ein zur Behandlung dem Veterinär-Institut übergebener Hund zeigte im Koth die eigenthümlich von gewöhnlichen Hundeproglottiden abweichenden, mit einem rothgelben Fleck (s. Fig. 4) versehenen Gebilde. Die durch ihre Gestalt und Farbe auffallenden Glieder ergaben sich als zu *Taenia lineata* Goeze gehörig. Tage lang lieferte der Hund neues Untersuchungsmaterial, bis der Wurm abgetrieben wurde und stückweise mit dem Kothe abging, leider ohne den Kopf zu liefern. Für die Zustellung des Materials sage ich Herrn Prof. ESSER so wie Herrn Assistent Thierarzt WALLMANN besten Dank!

Der größte Theil der Proglottiden wurde sofort auf verschiedene Weisen konservirt, ein anderer lebend aufbewahrt. Auch versuchte ich, durch die Ähnlichkeit der Eier mit denen der Bothriocephalen be-

¹ Durch anderweitige Arbeiten beschäftigt, verzögerte sich die Fertigstellung meines Manuskriptes, obgleich die Untersuchung bereits im Mai abgeschlossen worden war. Zu meiner großen Freude ersehe ich aus Nr. 498 des Zool. Anz. (29. Juni 1885), dass im zool. Institut in Leipzig diese Cestodengruppe ebenfalls bearbeitet wird, und zwar durch ZSCHOKKE, welcher in einer vorläufigen Mittheilung seine Resultate über den Bau der Geschlechtsorgane von *Taenia litterata* darlegt. Hoffentlich ergänzen sich unsere Arbeiten in der Weise, dass es möglich sein wird, sich in Bälde ein genaues Bild von der Organisation unserer Cestodengruppe zu machen.

wogen, dieselben in feuchter Kammer im hängenden Tropfen zu züchten. Es gelang mir dies nicht und nur einmal fand ich Embryonen ohne Hüllen, letztere lagen gesprengt in nicht weiter Entfernung von den Embryonen, welche bereits abgestorben waren.

Beschreibender Theil.

I. Die reifen Proglottiden.

1. Gestalt derselben.

Die Proglottiden, welche im Koth des Hundes sich finden, fallen sofort durch ihre Färbung in die Augen. In jedem weißlichblauen Gliede nimmt ein rothgelber Punkt unsere Aufmerksamkeit in Anspruch (vgl. Fig. 4). Die Proglottiden selbst sind von beinahe kubischer Gestalt, wenn kontrahirt. Während der Bewegung kann sich dieselbe sehr verändern, wie die verschiedenen in Fig. 4 wiedergegebenen Kontraktionszustände zeigen.

Ihre Größe variirt sehr. Die Länge einer Proglottis kann mit ungefähr 2,34 mm, ihre Breite mit 1,3 mm angegeben werden.

Betrachtet man nun mit der Lupe eine Proglottis, so erkennt man im Inneren zunächst einen runden Körper, von dem aus ein mehrfach gewundener Schlauch ausgeht. Ein ähnliches Bild zeigt uns kein anderer Bandwurm, weder eine Tanie, noch eine zu den Bothriocephalen gehörige Form. Dieser Körper von kreisrunder Gestalt zeichnet sich weiter durch seine röthliche Farbe aus, welche übrigens auch in dem gewundenen Schlauch, wenn auch in geringerem Maße, sich findet. Der kugelige Körper sowohl wie der Schlauch ist, wie man bei Anwendung von stärkeren Vergrößerungen erkennt, angefüllt mit Embryonen. Damit wird die Vermuthung wahrscheinlich, dass wir in den genannten Organen den Uterus oder doch Theile desselben vor uns haben.

Noch nicht habe ich erwähnt, dass noch ein zweiter kleinerer Schlauch vorhanden ist, welcher am entgegengesetzten Pole vom kugeligen Körper ausgeht. Dieser kleine Schlauch ist nicht in allen Proglottiden erkennbar; er ist oft obliterirt.

Die mit dem Koth abgegangenen Proglottiden erleiden Veränderungen, auf die ich gleich zu sprechen komme. Untersucht man dieselben am zweiten oder dritten Tage nach der Ablage, so ist Folgendes zu bemerken. Die Embryonen sind nicht mehr im gewundenen Schlauche vorhanden, sondern sind sämmtlich in das kugelige Organ — wie ich dasselbe vor der Hand benennen will — zu liegen gekommen. Diese Lageveränderung ist jedenfalls durch die Muskulatur der Proglottis vor sich gegangen.

In diesem Stadium ist das kugelige Organ prall angefüllt von den Embryonen. Zerzupft man eine so gestaltete Proglottis, so erhält man dieselben nicht ohne Weiteres frei, sondern überzeugt sich bald, dass dieselben von einer harten, kalkigen Schale umgeben sind, die die Gestalt einer Kugel hat. Durch Auflegen eines starken Deckglases und nachheriges Zerquetschen springt die Schale auf, und die Eier werden frei. Die Bildung dieser Kalkschale geschieht von Zellen der Wandung des kugeligen Organes, wie ich weiter unten aus einander zu setzen haben werde.

Die Proglottiden habe ich fünf Tage am Leben erhalten. Dann hörten die Bewegungserscheinungen auf und es zerfiel der Körper, und die kugelige Kapsel mit den in ihr eingeschlossenen Eiern wurde frei, ohne dass die Kapselwand sich jedoch gelöst hätte. Hierzu ist offenbar das Sekret des Darmtractus des künftigen Wirthes nöthig.

2. Anatomischer und histologischer Bau.

Von dem reichlichen Material an abgegangenen Proglottiden, welches mir zur Verfügung stand, konservirte ich den größten Theil mit concentrirter Sublimatlösung. Die Proglottiden ließ ich bis 2 Minuten in der Lösung liegen, darauf wurden sie abgewaschen und nach längerem Verweilen in 70° Alkohol in neutraler Essigkarminlösung gefärbt. Andere Exemplare färbte ich mit EHRLICH'S- oder mit wässriger Hämatoxylinlösung. Vorzüglich die mit der genannten Karminlösung tingirten Glieder zeigten eine Färbung, wie ich sie sonst mit keinem anderen Färbemittel, am wenigsten mit Anilinfarben erreichte. Vergleicht man nun Fig. 9, welche mit der Camera nicht nur in den Umrissen, sondern auch, was die Zellen etc. anlangt, genau nach dem Original gezeichnet sind, mit anderen Figuren, wie sie beispielsweise frühere Forscher, selbst GRIESBACH gegeben haben, so wird man bei der Färbung der Tänienglieder dem Karmin wohl den Vorzug zu geben haben.

Ich beginne die Beschreibung mit der Besprechung des Körperparenchyms, der Grundsubstanz des Körpers, und schließe die Muskulatur, das Wassergefäßsystem, das Nervensystem und die Geschlechtsorgane an.

Was zunächst die Cuticula, welche die ganze Oberfläche überzieht, anlangt, so ist dieselbe 0,00744 mm dick. Man kann an ihr drei verschiedene Schichten unterscheiden, von denen die äußerste die dünnste ist. Sie ist mit Karmin behandelt dunkelroth gefärbt und hebt sich stark ab gegen die darunter liegende heller gefärbte Schicht. An einzelnen Stellen erscheint dieses äußere etwa 0,00442 mm dünne Häutchen losgetrennt.

Die zweite Schicht der Cuticula von 0,00428 mm Durchmesser erscheint von feinsten parallel zu einander verlaufenden, zur Oberfläche senkrechten Strichelchen durchsetzt. Dies sind die sogenannten Porenkanälchen. Unterhalb dieser Schicht liegt eine vollkommen farblos erscheinende Schicht von nur 0,00442 mm, welche die Grenze zwischen den ersten beiden und dem Körperparenchym bildet. Denn zu letzterem sind die auch bei dieser Form vorhandenen ringförmig verlaufenden elastischen Fasern gehörig, die sich von den unterhalb derselben liegenden Längsmuskelfibrillen durch ihr Lichtbrechungsvermögen, wie ihre geringere Dicke leicht unterscheiden lassen.

Der ganze Leib der Proglottis wird von einer Grundsubstanz gebildet, die sich zusammensetzt aus einer Intercellularsubstanz, Zellen und Fibrillen. Die Intercellularsubstanz ist überall fein granuliert. In ihr liegt unterhalb der Cuticula eine Lage von Zellen, welche man als Subcuticularzellschicht bezeichnen kann. Diese Zellen, zu deren Schilderung ich mich sofort wende, sind wie alle im Parenchym vorkommenden Zellen Bindsbstanzzellen.

Betrachtet man eine Proglottis auf dem Querschnitt (vgl. Fig. 8 auf Taf. XXIX), so sieht es aus, als ob man es mit einem geschichteten Epithel zu thun hätte. Die Substanz dieser Epithelzellen tingirt sich dunkelroth, in derselben Weise wie ihr kreisrunder Kern. Die Zellen besitzen an mit Sublimat behandelten Präparaten eine spindlige Form. Etwa in der Anschwellung der Spindel liegt der Kern. Mit dem einen Ende sitzen sie der Cuticula auf, während am anderen Pol die Zelle sich hier und da in einer in der Intercellularsubstanz verlaufenden Faser fortsetzt.

Die einzelnen Zellen sind von einander gut abgegrenzt. Auch an Chromsäurepräparaten, die dann mit neutralem Karmin gefärbt wurden, tritt dies hervor. Sobald ich jedoch nur mit Alkohol behandelte Proglottiden untersuchte, traf ich an Stelle der sonst leicht zu erkennenden Zellen eine Protoplasmamasse mit eingelagerten Kernen. Dass ich aber die Resultate der Sublimat-Hämatoxylin- wie Sublimat-Karmin-Präparate für die den Thatsachen entsprechenden halten muss, nicht aber die an mit Alkohol konservirten Proglottiden gefundenen, folgt daraus, dass nur an ersteren die Myoblasten so wie die Wimpertrichter in genügender Schärfe hervortreten, an letzteren Präparaten jedoch verschwommen oder gar nicht sichtbar waren. Diesen Spindelzellen wird man die Absonderung der Körpermembran, der Cuticula, zuzuschreiben haben.

Außer diesen subcuticularen Zellen trifft man in der Bindsbstanz noch folgende weitere Elemente an.

Zuerst nenne ich große Zellgebilde, welche einen körnigen sich

gering färbenden Inhalt besitzen. Sie sind bald kugelig, bald mehr oval gestaltet und haben jedenfalls das Vermögen, sich amöboid zu bewegen. Diese Zellen sind im Mittel 0,0089—0,011 mm groß. Ein kreisrunder, etwa 0,00258 mm großer Kern mit einem deutlich erkennbaren Nucleolus gleicht den in den Subcuticularzellen gefundenen Kernen.

Außer diesen großen Zellen trifft man kleine Spindelzellen an, von denen gewöhnlich zwei nur selten auf weite Strecken verfolgbare Fasern abgehen. Außer diesen Zellen sind durch das ganze Parenchym Zellkerne zerstreut. Hier und da liegen denselben noch Plasmareste an; gewöhnlich aber ist vom Zelleib nichts mehr zu sehen. Diese freien Zellkerne haben einen Durchmesser von 0,00428 mm. Ihre Form ist eine unregelmäßig ovale bis kreisrunde.

In der Grundsubstanz treten Lücken- und Spalträume auf, welche besonders unterhalb der Cuticula zu beobachten sind. In Fig. 5 und 6 sind dieselben mit *D* bezeichnet und ist ihr Inhalt ein feingekörntes Plasma, das sich hellrosa tingiert. Die Gebilde haben bald eine schlauchförmige Gestalt, bald sind sie flaschenförmig. Der Hals der Flasche ist dann peripher gelegen, wie es Fig. 8 zeigt. Dann wird man unwillkürlich an Drüsenzellen erinnert. Was mich aber davon abhält, diese Gebilde als solche zu bezeichnen, ist das Fehlen eines Zellkernes. Ich habe niemals einen solchen innerhalb derselben nachweisen können. Während nun diese Gebilde einmal mit einem feingekörnten Plasma erfüllt sein können, sind sie das andere Mal vollkommen leer und gleichen dann großen unregelmäßig geformten Lücken in der Intercellularsubstanz.

Was die Lage und die Anzahl dieser Gebilde anlangt, so sind sie über die ganze Proglottis zerstreut zwischen den Subcuticularzellen liegend. Bald trifft man sie einzeln, bald in Trupps zusammenliegend an.

Ich wende mich jetzt zu den Kalkkörpern. Sie treten sowohl peripher von der Ringmuskelschicht als centralwärts von derselben auf. In der äußeren Schicht des Parenchyms sind sie jedoch in weit größerer Menge vorhanden. Färbt man die Proglottis mit Hämatoxylin, so tingieren sie sich sehr stark und zeigen die konzentrische Schichtung ausgezeichnet. Ihre Form ist eine sehr wechselnde. Man trifft ovale bis kuitförmige, wie unregelmäßig viereckige an. Fig. 15 zeigt einige solche Gebilde vergrößert. Im Centrum derselben kann man meist eine feingekörnte Masse wahrnehmen. Ihre Größe ist schwankend. Als Mittel kann man 0,0086—0,0111 mm annehmen.

Die Muskulatur.

Abweichend vom gewöhnlichen Bau ist die Muskulatur bei unserer Art entwickelt. Unterhalb der Cuticula verlaufen Längsmuskelfibrillen in der Weise, dass gewöhnlich eine Anzahl, etwa vier oder mehr, dicht neben einander stehen. Auf diese Weise kommen Bündel zu Stande, zwischen denen kleine Interstitien sich finden.

Außer diesen subcuticularen Fibrillen ist eine Längsmuskulatur zu verzeichnen, welche lateralwärts von der im Körperparenchym gelegenen Ringmuskelschicht verläuft (*LM*²). Außerdem sind die von der Bauch- zur Rückenfläche verlaufenden dorsoventralen Muskelfasern zu nennen.

Nach ihrem Bau lässt sich die gesammte Muskulatur einer Proglottis in zwei Gruppen unterbringen. In die erste Gruppe gehören Muskelfasern, bei denen die Bildungszelle erhalten geblieben ist, in die zweite Gruppe Muskelfasern, welche keinen Rest ihrer Zelle mehr zeigen.

Die Ringmuskelschicht und die Dorsoventralmuskeln bilden die erste Gruppe. Der Bau der Dorsoventralmuskelfaser ist folgender. Jeder Muskelfaser liegt eine große Zelle peripherisch auf, welche im Bau an die oben erwähnten Zellen erinnert. Von der Fläche betrachtet ist die Gestalt der Zelle eine ovale bis spindelige. Bekommt man aber eine solche Zelle von der Seitenansicht zur Beobachtung, so sieht man, wie die Zelle in der That der Faser aufliegt. Es ist diese Thatsache nicht besonders leicht festzustellen, da die Faser äußerst fein ist. Einige Mal erhielt ich Bilder, wie Fig. 40 ein solches wiedergiebt. Es war dann die Bildungszelle von der kontraktile Substanz abgehoben; nur an einem Punkte war ein Zusammenhang stehen geblieben. Ich betone ein solches Vorkommen besonders, weil es auf die Entstehung und den Bau der Muskelfaser Licht zu verbreiten geeignet erscheint. Darüber im allgemeinen Theile Weiteres.

Die Länge der Muskelzellen beträgt zwischen 0,0128 und 0,0143 mm, ihre Breite 0,00714 mm. Die Muskelfasern zeigen keinerlei Quer- oder Längsstreifung. An ihren beiden Enden können sie sich gabelig verzweigen (Fig. 40). Man kann sie bis zur Cuticula verfolgen, an welcher sie sich inseriren. Ihr Durchmesser beträgt nur 0,000714–0,00107 mm.

Die gewöhnliche Lage der Muskelzellen ist innerhalb der sogenannten Mittelschicht der Proglottis. Oft kann man aber beobachten, dass auch in der peripheren Schicht der Grundsubstanz Muskelzellen liegen.

Den gleichen Bau wie die Dorsoventralmuskelfasern besitzen die ringförmig verlaufenden (*RM* in Fig. 6 und 9). Sie bilden eine Lage sich verfilzender Fasern, die sich an ihren Enden mehrfach wie die transversalen dorsoventralen Fasern gabeln können.

In die zweite Gruppe gehören die zur Längsachse der Proglottis parallel verlaufenden Fasern, also die subcuticulare Längsmuskulatur, und die die central gelegenen Organe umlagernde Längsmuskelschicht. Während aber die erstere aus in einer Ebene gelagerten Muskelfasern besteht, ist die centrale Längsmuskelschicht, wie ich im Gegensatz zur peripheren sagen will, in Bündeln angeordnet (vgl. Fig. 5, 6, 9 *LM*²). Die einzelnen glatten Fasern lassen keine Spur der ursprünglichen Bildungszelle mehr erkennen. Die Stärke dieser Längsfasern ist dieselbe wie die der Rings- und Dorsoventalfasern.

Das Wassergefäßsystem.

In der reifen mit den Faeces abgehenden Proglottis so wie in den unreifen Gliedern sind nur zwei Längsstämme vorhanden. Ihr Verhalten ist in den verschiedenen Proglottiden ein sehr variables. Bald sind die beiden Längsstämme weite, auf dem Querschnitt kreisrund erscheinende Kanäle, bald aber enge und zum Theil in ihrem Verlaufe gewundene Kanäle. Der Durchmesser beträgt bei der in Fig. 6 abgebildeten Proglottis 0,0978 mm in der Mitte, an den Enden gemessen 0,00489 mm.

Eine feine glashelle Membran kleidet die Längsstämme aus. Nach außen von derselben liegen abgeplattete Zellen, ein Epithel bildend, welches die Membran ausgeschieden hat. Dieses Epithel mit seinen körnigen endothelartigen Zellen ist an gut konservirten Gliedern unschwer zu finden.

Von den beiden Längsstämmen zweigen sich ab feine Kanäle, welche sich auf weite Strecken verfolgen lassen. Sie enden mit einem trichterförmig erweiterten Ende, welchem eine Zelle aufsitzt. Es sind dies die Flimmertrichter mit ihren Kapillaren.

Der Verlauf der Kapillaren ist ein äußerst unregelmäßiger. Sie verlaufen in mehrfachen Windungen sich oft verzweigend. Jeder Seitenzweig endet wieder mit einem Trichter. Diese sind fast immer centralwärts gelagert von der Ringmuskelschicht. Nur sehr selten habe ich Flimmertrichter in der peripheren Grundsubstanz angetroffen. Was den feineren Bau der Kapillaren anlangt, so sind dieselben glashelle Röhrchen vom Durchmesser 0,00142 mm. An ihrem Ende erweitern sie sich trichterförmig (vgl. Fig. 12). Dem Trichter vorgelagert ist ein blasiges Gebilde, welches zum Theil in den Trichter hineinragt. Im Centrum des blasigen Gebildes, welches eine Zelle, die Flimmerzelle vorstellt, liegt der kugelige sich stark färbende Nucleus. Der Zelleib ist von einem durchsichtigen, jeder Einlagerung entbehrenden Plasma gebildet, welches sich mit keinem der gebräuchlichen Färbungsmittel tingirt. Der

Theil der Zelle, welcher in den Trichter zu liegen gekommen ist, der Flimmerlappen, tritt an vielen Trichtern deutlich durch seine dunklere Färbung hervor, an anderen ist er nicht zu erkennen. Dass die Zelle den Trichter vollständig schließt, geht aus einer schon oberflächlichen Betrachtung hervor. Da ich die Flimmertrichter lediglich an Schnittpräparaten untersuchte (die Bilder Fig. 9 u. 12 rühren von mit Sublimat-Essigkarmin behandelten Proglottiden her), so habe ich die Pseudopodienbildung der Zellen nicht beobachten können; nur in einzelnen Fällen zeigte die Zelle noch eine, wenn auch nicht sehr auffällige Sternform.

Über die Vertheilung der Trichter will ich noch Einiges hinzufügen. Die Trichter liegen oft ziemlich dicht bei einander. In einem Falle beobachtete ich, wie einer Kapillare unmittelbar neben einander drei Trichter aufsaßen. In anderen Fällen ist die Länge der einzelnen Zweige einer Kapillare sehr bedeutend und es zeigt auf hinreichend dicken Schnitten ($\frac{1}{40}$ mm) die von den Längsstämmen abgehende Kapillare mit ihren Verzweigungen, das Bild eines zierlichen Bäumchens.

Das Nervensystem.

In den reifen Proglottiden sind die beiden Längsstämme in der Rückbildung begriffen. Man trifft auf dem Querschnitt eine feingekörnte Masse. Auf Längsschnittbildern sind die Fibrillen, wenn auch nur sehr undeutlich, zu erkennen. Die Lage der Nervenstäme ist lateralwärts von den Wassergefäßstämmen (vgl. Fig. 6 N).

Die Geschlechtsorgane.

Die Geschlechtsorgane werden repräsentirt durch ein kugeliges Gebilde, welches im hinteren Ende der Proglottis liegt. Von demselben geht ein kurzer Schlauch nach dem hinteren Ende zu ab, während ein längerer nach dem vorderen Ende verläuft. Dieser kann mehrfach gewunden sein. Es ist der letztgenannte Schlauch, wie aus dem nachher zu schildernden Bau der reifenden Geschlechtsorgane hervorgeht, der Uterus. Das kugelige Gebilde ist der Anfangstheil des Uterus und als Schalendrüse aufzufassen, wie aus seinem Bau und seiner Funktion in der reifenden Proglottis hervorgeht.

Untersucht man sofort eine mit den Faeces abgegangene Proglottis, so findet man den mehrfach gewundenen Uterus mit den Eiern angefüllt. In gleicher Weise sind im kugeligen Organ Eier zu finden, so wie in dem kleinen Blindschlauche desselben (vgl. Fig. 1). Am zweiten Tage traf ich den Uterus an einigen Exemplaren fast, an anderen ganz entleert an. Die Eier lagen jetzt sämmtlich im kugeligen Organ, welches von einer kalkigen Hülle umgeben ist (vgl. das oben über die Eier Gesagte).

Der Bau des Uterus, wie ich denselben mit Hilfe von Längs- und Querschnittserien untersuchte, ist folgender. Der Uterus wird in seiner ganzen Länge von einer glashellen Membran ausgekleidet, welche als Cuticula einer Zellschicht aufzufassen ist. Diese Zellschicht besteht aus Zellen, welche in einer Schicht angeordnet liegen (vgl. Fig. 6 U auf Taf. XXIX) und von schlauchförmiger Gestalt sind. Im Endtheil dieser Zellen liegt der kugelige Kern mit seinem Kernkörperchen. Der Zellinhalt ist fein granulirt. Fig. 13 zeigt einen Theil dieses Epithels stärker vergrößert.

Da, wo der Uterus übertritt in das kugelige Organ, hört das Epithel auf. Am genannten Organ finden wir nun in der Wandung spindelige Zellen vor, deren Herkunft erst nach Betrachtung des Organes in der reifenden Proglottis klar wird. Der kugelige Hohlraum unseres Organes wird ausgefüllt von den Eiern, in denen der Embryo bereits entwickelt ist und seine Häkchen zeigt. Zwischen den Eiern trifft man aber auf eine Grundsubstanz, in der die Eier liegen. Man kann auf dünneren Schnitten die Eier leicht entfernen und erhält dann eine netzförmige Masse, in deren Maschen die einzelnen Eier gelagert waren. In diese Masse sind Zellen eingebettet, welche durch ihren großen ovalen bis kreisrunden Kern mit central gelagerten Kernkörperchen sich auszeichnen. Diese Zellen sind von sehr unregelmäßiger Gestalt und haben im Leben jedenfalls die Fähigkeit sich amöboid zu bewegen. Fig. 7 zeigt die Embryonen mit ihrer Hülle in verschiedener Richtung durchschnitten. Zwischen denselben sind unsere Zellen mit ihrem großen Kern deutlich zu erkennen. Da ich nun aber gleiche Zellen auch in den Uteruswindungen jüngerer Glieder fand und zwar immer zwischen den sich furchenden Eiern, so glaube ich nicht fehl zu gehen, wenn ich annehme, dass diese Zellen unbefruchtete Keimzellen, Eizellen, vorstellen, welche mit den befruchteten und mit einer Hülle umgebenden Eiern zusammen in die Uteruswindungen gelangt sind. Sei es nun wie diese auf passivem Wege vermittlems Kontraktion der Muskulatur, oder aber, was wahrscheinlicher ist, auf aktivem, worauf ihre Gestalt hindeutet. — Es bleibt noch übrig das Vas deferens mit dem Cirrhus, so wie die flächenständigen Öffnungen von letzterem so wie der Vagina zu besprechen.

Das Vas deferens ist auf Flächenschnitten, die parallel zur Längsachse geführt sind, in seinem Verlauf am besten zu verfolgen. Es zeigt sich dasselbe als ein vielfach gewundener Schlauch, dessen Windungen neben den Uterus zu liegen kommen, und zwar lateralwärts von letzterem, doch stets innerhalb von der Ringmuskelschicht. Unterscheidet man diejenige Fläche, auf welcher die Geschlechtsöffnungen stehen, als Bauchfläche von der Rückenfläche, so ist das Lagerungsverhältnis folgen-

des. Die Schlingen des Vas deferens liegen der Rückenfläche zugewendet (vgl. Fig. 6), hierauf folgt der Uterus. Die ganze Strecke, welche von der Peripherie der Bauchfläche bis zu den Windungen des Vas deferens reicht, wird vom Cirrusbeutel eingenommen, welcher schräg aufsteigt, so dass man auf Querschnitten nur immer einen Theil desselben antrifft. Fig. 16 zeigt einen Längsschnitt durch eine Proglottis (Schnittebene dorso-ventral). Hier ist zugleich die Lage des Vas deferens auf der dorsalen Fläche zu erkennen.

Was nun den Bau des Cirrusbeutels anlangt, so ist Folgendes über denselben zu sagen. Die Länge desselben beträgt durchschnittlich 0,224 mm, seine Breite 0,052 mm. Die Gestalt ist die eines Cylinders. An dem kugeligen Ende tritt das Vas deferens in denselben, um mit wenigen Windungen denselben zu durchsetzen. Die Wandung des Cirrusbeutels wird von ringförmigen Muskelfasern gebildet, an welchen Kerne nicht nachweisbar waren. An der Peripherie geht die Wandung des Vas deferens über in die des Cirrusbeutels (vgl. Fig. 14). Das Ende ist wie das Mundstück einer Trompete gestaltet. Das Vas deferens besitzt, bevor es in den Beutel eintritt, ein feingestreiftes Ansehen. Eine hyaline Membran bekleidet dasselbe in ganzer Länge.

Am vorderen Ende des Vas deferens setzen sich Fibrillen an, welche ihren Ursprung an der Innenseite des Cirrusbeutels nehmen. Zahlreiche Kerne sind zwischen ihnen erkennbar (Fig. 14). Auf Flächenschnitten trifft man diese Fasern als Punkte an. — Die Ringmuskelfasern der Wandung des Beutels sind an der Öffnung besonders sphinkterartig entwickelt, wie Fig. 26 zeigt. Die Lage der beiden Öffnungen, d. h. der des Cirrus und der Vagina, ist folgende. Orientirt man sich nach der Lage des Verbindungsastes der beiden Wassergefäße, welche im hinteren, d. h. in dem dem Kopftheil abgewendeten Ende der Proglottis liegen, so ist die Öffnung der Vagina unterhalb der Cirrusöffnung gelegen.

Von der Vagina ist in der Proglottis nach der Ablage nur wenig zu finden. Man erkennt, wie ein mehrfach gewundener Schlauch sich an die Öffnung, die stets deutlich zu erkennen ist, ansetzt, wie aber derselbe nur auf eine kleine Strecke zu verfolgen ist.

Wie ich bereits oben hervorhob, zeichnet sich die kugelige Anschwellung des Uterus, wie der nach hinten verlaufende Schlauch, ganz besonders aber erstere, durch eine rothgelbe Färbung aus. Diese rührt her von körnigem Pigment, welches zwischen den Eiern abgelagert ist. Die kalkige kugelige Wandung, welche die Embryonen zuletzt umgiebt, ist frei von jedem Pigment, eben so wie die Embryonen selbst.

Die Eier.

Zerdrückt man die kalkige Schale, welche die Eier umhüllt, so gelangen letztere frei nach außen und im Wasser bleiben sie lange Zeit am Leben.

Die Form der Eier ist abweichend von der der Tänneneier. Die ovalen Eier unserer Art werden von einer einfachen durchsichtigen Schale umgeben, welche einen kaum messbaren Durchmesser besitzt. Die Eier selbst haben eine Länge von 0,039 mm, bei einer Breite von 0,029 mm.

Im Inneren des Eies ist der Embryo mit seinen Häkchen schon bei schwacher Vergrößerung zu bemerken. Was aber sofort unsere ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, das ist die Thatsache, dass der Embryo Bewegungserscheinungen zeigt. Die Häkchen sind in fortwährender Bewegung begriffen. Sie werden bald nach der einen, bald nach der anderen Richtung herumerissen, und zwar in so rapider Weise, wie es kaum glaublich erscheint. Dabei wechseln sie jedoch nicht ihre Plätze, sondern bewegen sich mehr rotirend, indem sie mit ihrem einen Ende festzuhaften scheinen.

Wodurch aber diese Bewegungserscheinungen hervorgerufen werden mögen, ist mir räthselhaft. Irgend welche Muskeln habe ich nicht finden können. Etwa daran zu denken, dass die Bewegung der Häkchen durch das Eindringen des Wassers in die Eischale hervorgerufen werden könnte, halte ich für unrichtig. Nach und nach kommen die Häkchen in Ruhe und diesen Zeitpunkt meinte ich, wenn ich oben davon sprach, dass die Eier nur eine Zeit lang am Leben blieben. Nach etwa zehn Minuten ist die Bewegung vollkommen erloschen.

Die Häkchen liegen an dem einen Pol des Embryo, wie wir es bei Bothriocephalen und Tännien kennen (vgl. Fig. 44). Was nun die Anzahl der Häkchen anlangt, so ist dieselbe sehr variabel. In der Mehrzahl der Fälle zählt man sechs, in vielen Fällen aber acht oder zehn Häkchen, welche dann ziemlich eng neben einander stehen. Die Häkchen besitzen eine sichelförmig gekrümmte Spitze und sind von schlanker Gestalt.

Der Embryo zeigt sich aus zwei verschiedenen Zellschichten zusammengesetzt, die sich durch eine Reihe von Merkmalen leicht unterscheiden lassen. Den vorderen Theil des Embryo, in welchem die Häkchen gelagert sind, nehmen Zellen ein, welche einen kleinen kreisrunden Kern mit einem deutlich kenntlichen Nucleolus zeigen. Diese Zellschicht wird als Ektoblast von der zweiten, den hinteren Pol einnehmenden, zu unterscheiden sein. Letztere, der Entoblast, besteht aus großkernigen Zellen (vgl. Fig. 44), welche keinerlei Einschlüsse zeigen. Färbemitteln

gegenüber verhalten sich Ekto- und Entoblast verschieden. Der Zellinhalt färbt sich in sehr geringem Maße. Die Kerne der kleineren (Ekto-blast) Zellen nehmen den Farbstoff gleichfalls nur immer wenig auf, während die großen (Entoblast) Zellkerne sich intensiv dunkel färben. Das tritt besonders bei Anwendung von essigsaurer Hämatoxylinlösung hervor. Mit dieser Lösung behandelt färben sich die Entoblastzellkerne tief dunkel, während die Ektoblastzellkerne nur hellblau tingirt erscheinen.

Bei einigen Embryonen beobachtete ich Stadien, welche darauf hindeuteten, dass die kleinere Zellform die größeren umwächst und auf diese Weise eine Gastrula entsteht. Dies ist außer der Lagerung der Häkchen auch für mich bestimmend gewesen, die kleineren Zellen für den Ekto-blast im Gegensatz zu den größeren zu erklären.

II. Die reife Proglottis.

Die weiblichen Geschlechtsorgane.

Der Schilderung lege ich zunächst eine Proglottis zu Grunde, in welcher die Ovarien mit den jungen Eizellen, die Dotterstöcke, die große central gelegene Schalendrüse bereits ausgebildet sind. An einer solchen Proglottis, welche sich nur wenig in der Größe von der reifen Proglottis unterscheidet, lässt sich die Lagerung der einzelnen Ausführungsgänge der genannten Organe genau feststellen.

Am weitesten dem hinteren Ende der Proglottis genähert liegen die beiden Dotterstöcke (Fig. 24 *Dst*). Sie sind ventralwärts von der Mittellinie gelagert. Etwa in halber Höhe der Dotterstöcke beginnen die Ovarien nach innen zu gelagert. Sie nehmen den ganzen mittleren Raum zwischen der Ringmuskelschicht für sich in Anspruch. Die Dotterstöcke (*Dst*) sind zwei eiförmige Drüsen, über deren Inhalt weiter unten das Nähere berichtet werden wird. Die Gestalt der beiden Ovarien ist eine unregelmäßig ovale. In der Mitellinie selbst ist die den Anfangstheil des Uterus umhüllende Schalendrüse gelagert. Sie umgiebt den Uterus in seinem ersten Drittel.

Was nun die Lage der einzelnen Ausführungsgänge zu den Organen und zu einander anlangt, so ist es zur Orientirung am geeignetsten mit dem Verlaufe der Vagina zu beginnen.

Oberhalb des Cirrusbeutels trifft man auf die mehrfach gewundene Vagina, welche oberhalb der Mündung des Cirrus durch eine besondere Öffnung nach außen mündet. Beide Öffnungen liegen ungefähr im Centrum der Ventralfläche und ist die Körperwand hier trichterförmig eingesenkt. In der Tiefe der Trichter sind die Mündungen von Cirrus und Vagina. Da der Cirrusbeutel von seiner Mündung an nicht senk-

recht verläuft, sondern zunächst schräg nach oben aufsteigt (vgl. Fig. 16), so ist demgemäß auch der Verlauf der Vagina ein ähnlicher. Sie schlängelt sich oberhalb des Cirrusbeutel hin, um dann, nachdem sie hier ihren größten Durchmesser erreicht hat, plötzlich zwischen dem Uterus und dem Samenleiter, der am meisten dorsal gelegen ist, nach dem unteren Gliedende zu verlaufen. Fig. 22 zeigt einen Querschnitt durch eine Proglottis. Mit *V* ist der Samenleiter bezeichnet, welcher in seinen vielfachen Windungen mehrmals getroffen ist. Centralwärts liegt die in einem kurzen Theil der Länge nach durchschnittene Vagina (*vg*) und der Ventralfläche zugewendet der Uterus (*U*).

Der Verlauf der Vagina, die mehrfache Windungen zeigt, endet mit einer Anschwellung, die eine besonders verdickte Wandung zeigt (vgl. Fig. 20). Langgestreckte, cylindrische Zellen bilden dieselbe. In der Tiefe dieser Anschwellung mündet der gemeinschaftliche Dottergang, der aus der Vereinigung der beiden Dotterstockausführgänge hervorgegangen ist. Letztere entspringen an der Basis der Dotterstöcke, konvergiren gegen einander, indem sie schräg dorsalwärts aufsteigen, um alsbald sich zu vereinigen zum gemeinsamen Dottergang. Etwa in der Mitte der bläschenförmigen Anschwellung mündet dann weiterhin der Ovidukt. Sein Verlauf ist ein complicirter und auf Schnitten nur mit Mühe erkennbarer. Zunächst entspringt von der tiefsten Stelle jedes Ovariums je ein Ausführgang (vgl. Fig. 24 Längsschnitt). Diese beiden Gänge vereinigen sich bald zu einem gemeinsamen Gang, der durch seine starke Wandung an der Vereinigungsstelle hervortritt. Die Wandung scheint an den mit Sublimat-neutralem Essigkarmin behandelten Präparaten aus einer fein granulirten, rosa tingirten Masse zu bestehen, ohne dass Kerne oder Zellen nachweisbar wären. Der gemeinsame Ovidukt biegt nun nach unten um und mündet kurz vor der Endanschwellung in die Vagina ein. Unweit von der Mündungsstelle tritt der Uterus als schwächtiger Kanal aus, um sich ventralwärts zu wenden. Diese Lage behält er auch in der sich weiter entwickelnden Proglottis bei. Immer liegt er der Ventralfläche am nächsten, dann folgt die Scheide und endlich das Vas deferens mit seinen Windungen (vgl. Fig. 22 Querschnitt).

Ich wende mich jetzt zur Schilderung des feineren Baues der genannten Organe, also der Dotterstöcke und Ovarien, um dann den Uterus mit dem als Schalendrüse zu deutenden Organ zu beschreiben.

Die Dotterstöcke sind zwei eiförmige Körper. Ihre Struktur scheint eine folliculäre zu sein, doch ist hiervon in den Stadien, welche den Figuren 20 und 24 zu Grunde gelegt worden sind, nichts mehr wahrzunehmen. Das ganze Organ gleicht einer einheitlichen Dottermasse, welche auch bereits in den Ausführgängen angetroffen wird. An jün-

geren Dotterdrüsen sieht man, wie die einzelnen Zellen der Follikelwandungen sich direkt in die Dottermasse umbilden. Einige Zellen nämlich zeigen bereits ihr Plasma zum grobkörnigen Dotter umgebildet, während der Zellkern theilweise noch deutlich nachweisbar ist. Die Ausführgänge zeigen keinen Zellenbelag, nur eine feine Cuticula ist leicht zu erkennen.

Die Ovarien verfolgte ich von denjenigen Stadien, in welchen noch eine gleichmäßige Zellschicht wie ein Epithel die Wandungen der Kammern auskleidet. Die nur wenig gelappten Organe nehmen bis zur Bildung der Eizellen an Umfang zu. Letztere sind an ihrem Keimfleck bald kenntlich und treten so vor den Keimzellen hervor. Haben die Eizellen einen Durchmesser von 0,01142—0,01428 mm, so beginnen sie überzutreten in die Ausführgänge. Ihre Gestalt ist jetzt folgende. Das Plasma der Zellen ist feinkörnig, die Gestalt eine sehr verschiedene. Je nachdem die amöboid sich bewegende Zelle in irgend welchem Zustand während der Konservirung getroffen wurde, ist sie entweder von kugelig, oder ovaler bis spindelförmiger Gestalt (Fig. 27). Das Keimbläschen besitzt einen Durchmesser von 0,00714 mm, der Keimfleck 0,0014 mm.

Über den Uterus mit seinem den Anfangstheil umhüllenden kugeligen Organ habe ich zunächst noch Einiges den Verlauf betreffendes nachzuholen.

Der Uterus ist in seinem Endtheil bereits jetzt viel geräumiger, als in seinem Anfangstheil und da, wo er vom kugeligen Organ umhüllt wird. Er verläuft, aus letzterem herausgetreten, in mehrfachen Windungen bis zum hinteren Ende der Proglottis.

Mit welchem Rechte das kugelige Organ als Schalendrüse zu deuten ist, wird aus dem sogleich zu schildernden Bau hervorgehen. Was zunächst die Gestalt unseres Organes anlangt, so ist dieselbe von eiförmiger Gestalt. Es besitzt einen Breitendurchmesser (an der breitesten Stelle) von 0,1304, während der im Centrum gelegene und das Organ in ganzer Länge durchsetzende Kanal, der Uterus, nur einen Durchmesser von 0,01956 mm besitzt. Die Wandung ist also von ziemlicher Stärke. Sobald nun die Eier in den Ovarialgang und von da in den Uterus gelangen, werden sie hier mit der Schale versehen und gelangen weiter hinauf in die hinteren Uteruswindungen. Welche Umbildungen hierbei derselbe erleidet, davon weiter unten!

Die Wandung des Organes setzt sich zusammen aus zwei Schichten, von denen die eine als peripherer Beleg die andere umgiebt. In Figur 17 und 18 sind zwei Querschnitte durch unser Organ abgebildet. Der eine ist nahe dem Ende gelegt, während der andere durch das Centrum geht, also das Organ in seiner größten Breite schneidet. Hat man mit Essigkarmin gefärbt, so tritt die innere Zellschicht, als hellrosa

gefärbt hervor, während ihre Kerne einen Ton dunkler gefärbt mit einem konstant central gelegenen Kernkörperchen deutlich zu erkennen sind, die periphere Schicht jedoch durch ihre dunkelroth gefärbten Kerne sich klar abhebt. Was nun die innere Schicht zunächst anlangt, so besteht dieselbe aus langen cylindrischen Zellen, die radiär um den Uterus angeordnet liegen, wie es die Fig. 17 und 18 zeigen. Der Zelleib besteht aus einem feingekörnten granulirtem Plasma, welches den Zellkern im Centrum oder basalwärts trägt. Letzterer ist von ovaler Gestalt. Seine Länge kann mit 0,00244 mm angegeben werden. Die Zellen nehmen nach den Enden des Organes zu an Länge ab, so dass sie hier dem Epithel der freien Uteruswindungen gleichen, wie ich es an der reifen Proglottis bereits beschrieben habe.

Die zweite Zellschicht besteht aus einer Lage abgeplatteter Zellen, die als Beleg die cylindrischen Zellen überkleiden. Sie sind von polygonaler Gestalt von der Fläche betrachtet (vgl. die Figuren).

Die männlichen Geschlechtsorgane.

In denselben Gliedern, in welchen die weiblichen Geschlechtsorgane voll und ganz entwickelt sind, trifft man auch die Hoden bereits entwickelt und in der Reife an. Sie persistiren noch lange, nachdem von den weiblichen Geschlechtstheilen nichts mehr zu sehen ist, und dieselben bis auf Uterus und Schalendrüse verschwunden sind. Die Hodenbläschen stellen sich als rundlich ovale bläschenförmige Gebilde dar, welche durchschnittlich eine Länge von 0,04890 mm und eine Breite von 0,0326 besitzen. — Sie kommen innerhalb der Ringmuskelschicht in gleicher Weise vor wie außerhalb derselben.

Isolirt man einzelne der Hodenbläschen durch Zerzupfen aus einer Proglottis, so bietet sich folgendes Bild. Jedes Bläschen wird von einer faserigen Hülle umgeben, welche aus eng verschlungenen Fibrillen besteht, zwischen denen sich spindlige Zellen leicht erkennen lassen. Die Dicke dieser Hülle ist eine ziemlich große. Innerhalb derselben liegt das Organ, welches schon bei äußerlicher Betrachtung zeigt, dass es einen follikulären Bau besitzt. Untersucht man nun weiter die Hodenbläschen auf Schnitten, so erkennt man, wie jedes Bläschen aus einer Summe von Einzelbläschen besteht, welche sämmtlich mit einander communiciren und durch einen Gang nach außen münden. Die Wandung des Organes besteht allein aus einer Schicht kubischer Zellen, deren Flächenansicht ein Bild zierlicher Polygone zeigt. Diese Zellen sind die Bildnerinnen der Spermatozoen. Das Epithel schwindet nach der Entwicklung der Spermatozoen, wie überhaupt das ganze Organ. Zur Zeit, wenn der

Uterus mit Eiern gefüllt ist, Ovarien und Dotterstöcke geschwunden sind, kann man die Hodenbläschen noch in ihrer Rückbildung verfolgen.

Was die Ausführgänge der einzelnen Organe anlangt, so ist es mir schwer gefallen, dieselben aufzufinden und nur selten geglückt. Das Sperma gelangt in das dorsal gelegene in unendlich vielen Windungen gelagerte Vas deferens, über dessen Bau ich schon oben sprach.

III. Der Übergang der reifenden in die reife Proglottis.

Es bleibt mir nun noch übrig zu schildern, wie die reife Proglottis aus der mit Keimstöcken etc. versehenen Proglottis hervorgeht.

Zur Zeit, wo die Dotterstöcke bereits in gleicher Weise wie die Ovarien verschwunden sind, trifft man noch die Hodenbläschen an. Jetzt hat aber der Anfangstheil des Uterus, welcher von der eiförmigen Schalendrüse umhüllt wird, oder, wie man auch sagen kann, welcher die Schalendrüse durchsetzt, sich in Windungen gelegt. In Folge dessen erscheint auch die Schalendrüse gebogen, wie Figur 23 zeigt. Die Eier trifft man jetzt einmal in der Uteruswindung, welche von der Schalendrüse umgeben wird. Das Lumen dieses Theiles hat sich dann um das Dreifache des gewöhnlichen vergrößert. Die Vergrößerung schreitet, wie ich gleich vorausschicken will, mehr und mehr fort, und dies wird dadurch möglich, dass die aus cylindrischen Zellen gebildete innere Schicht der Schalendrüse schwindet.

Der übrige Theil der Uteruswindungen bis zum vorderen Ende der Proglottis ist in gleicher Weise mit Eiern angefüllt, die sich in den verschiedensten Furchungsstadien befinden. Es zeigen nun diese übrigen Windungen des Uterus in gleicher Weise wie der Anfangstheil das Bestreben sich auszudehnen und dann kugelige Behälter zu bilden. So findet man, je mehr die Eier nach dem blinden Ende des Uterus gelangen, kugelige Anschwellungen im Verlaufe des letzteren, welche prall angefüllt sind mit den Eiern. So liegt gewöhnlich eine große Anschwellung im Ende des Uterus, während man im Verlaufe desselben mehrere, zwei bis vier zähle ich in den verschiedensten Gliedern, antreffen kann. Es ist nun immer leicht, sich in der Proglottis zu orientiren, d. h. die Identität der Schalendrüse mit der ersten Uterusanschwellung festzustellen, indem man sich nach den beiden flächenhaft gelegenen Geschlechtsöffnungen zu richten hat, von denen ja die des Vas deferens immer der Schalendrüse (also dem hinteren Proglottidenende) zunächst, die Vaginaöffnung oberhalb derselben gelagert ist. In diesem Stadium trifft man reife Spermatozoen noch immer in den Hodenbläschen an. — Es kann nun vorkommen, dass die kugelige Anschwellung des blinden Endes des Uterus an Umfang gleich kommt der ersten Anschwellung, d. h. der Höhlung der

Schalendrüse. Ein solches Stadium hält jedoch nicht lange an, indem nämlich jetzt die Wandung der Schalendrüse dünner und dünner wird, die Zellen verschwinden und zuletzt die Wandung nur noch von einer äußerst dünnen Hülle gebildet wird. Die Eier gelangen nun in diesen größer und größer werdenden Hohlraum natürlich durch die Kontraktionen der Muskelfasern der Proglottis. Diese Ansammlung sämtlicher Eier im Anfangstheil des Uterus, der von der Schalendrüse umgeben wird, vollzieht sich sehr langsam. Dabei wird das anfänglich mit Eiern angefüllte, vom Ursprung des Uterus bis zur Schalendrüse reichende Stück desselben wieder leer, indem die Eier nur in den von der Schalendrüse umgebenen Uterusabschnitt eintreten und stellt sich als kurzer Schlauch dar (vgl. Fig. 2 und 4).

Die mit dem Kothe entleerten Proglottiden besaßen, wie ich das oben schilderte, Eier sowohl in der Anschwellung wie in den Uteruswindungen, die jedoch keine besonderen Anschwellungen mehr zeigen, denn diese sind durch Entleerung der Eier geschwunden und ist der Durchmesser in den hinteren Uteruswindungen jetzt ein ziemlich gleichmäßiger an allen Stellen (vgl. Fig. 4). Es vollzieht sich die Wanderung sämtlicher Eier in die Schalendrüsenschwellung noch nach dem Abgange der Proglottiden mit dem Kothe. Endlich sind, und dies habe ich an sämtlichen lebenden Gliedern nach zwei oder drei Tagen konstatiren können, sämtliche Eier aus den Uteruswindungen in die kugelige Anschwellung entleert worden. Diese ist jetzt prall angefüllt und es kommt nun zur Abscheidung einer resistenten kugeligen kalkigen Hülle um dieselben. Von der ursprünglichen Wandung der Schalendrüse ist jetzt nichts mehr zu sehen.

Einige Bemerkungen über das Nervensystem so wie das Wassergefäßsystem will ich hier anschließen. Das Nervensystem ist an der jungen Proglottis in Gestalt von zwei Längsstämmen, die aus Nervenfibrillen mit aufliegenden und dazwischen liegenden Ganglienzellen vorhanden. Die Wimpertrichter des Wassergefäßsystemes schilderte ich schon oben. Es bleibt mir nur hier noch übrig hervorzuheben, dass in der reifenden Proglottis immer nur zwei Längsstämme vorhanden sind, die je nach dem Kontraktionszustand einen verschiedenen Durchmesser zeigen (vgl. oben).

Allgemeiner Theil.

Ich habe bis jetzt nicht nöthig gehabt irgend welche Litteraturangabe zu machen, da noch keinerlei Beobachtungen über den Bau der Thiere

dieser Gruppe vorliegen. In wie fern jedoch eine Übereinstimmung unserer TÄNIE mit den TÄNIEN, deren Geschlechtsöffnungen seitenständig sind und mit den Bothriocephalen sich ergibt, das will ich in Kürze besprechen.

Betrachten wir zur Vergleichung die Geschlechtsorgane etwa einer Taenia des Menschen, so ergibt sich eine Übereinstimmung im Bau mit den gleichen Organen unserer Form. Allein das eiförmige Organ, das ich als Schalendrüse bezeichnet habe, ist im feineren Bau vollkommen verschieden von dem Drüsenzellenkomplex, der bei einer Taenia als Schalendrüse benannt wird. Vor Allem aber ist die Lagerung der Ausführungsgänge, der Vagina und des Vas deferens mit dem Cirrusbeutel eine verschiedene. Während bei den TÄNIEN die Vagina stets unterhalb der Cirrusbeutelöffnung mündet, ist bei unserer Art, wie wahrscheinlich bei allen diesen Formen mit flächenständigen Geschlechtsöffnungen, die Vaginamündung oberhalb der Cirrusöffnung gelagert.

Von gänzlich abweichender Gestalt ist endlich die Bildung des Uterus mit seinen Windungen, welche kugelig aufgetrieben werden können und die Eier beherbergen. Diese Windungen mit ihren Anschwellungen vertreten die mannigfachen Seitenzweige eines TÄNIENUTERUS. Es erinnert weiter der Bau des Uterus an die Verhältnisse, wie sie bei Bothriocephalus bekannt sind. Hier wie da haben wir den Uterus in Windungen gelegt, mit dem Unterschiede jedoch, dass bei letzteren die Eier dauernd hier aufgespeichert werden, während sie bei unserer Form in den Anfangstheil des Uterus gelagert werden, der von der Schalendrüse umhüllt wird. Dieses Verhalten ist ein von allem Bekannten vollständig abweichendes.

Den Bothriocephalen werden unsere Formen weiterhin durch die Form der Eier genähert. Erstere besitzen, wie bekannt, ovale Eier, die von einer ovoiden festen Schale umhüllt werden¹. Den TÄNIEN hingegen kommen Eier zu, welche durch ihre Schalenbildung, durch ihre kugelige Form sich auszeichnen. Bei unserer TÄNIE hingegen ist die Form eine ovale, eine dünne durchsichtige Hülle umgiebt das Ei und nur die Deckelbildung fehlt, um die Ähnlichkeit mit dem Bothriocephalenei zu einer vollständigen Übereinstimmung zu machen.

Wenden wir uns zum feineren Bau der TÄNIEN und Bothriocephalen und vergleichen denselben mit dem von mir geschilderten Bau unserer Form.

Nach der neuesten Publikation über die Cestodengewebe von

¹ Vgl. LEUCKART, Parasiten des Menschen. Erster Band. 1879. Zweite Auflage.

GRIESBACH¹ hat man die Körpersubstanz der Cestoden als eine embryonale Grundsubstanz anzusehen, in welcher die einzelnen Organe eingebettet liegen. Mag man nun im Übrigen sich den Erörterungen GRIESBACH's anschließen, seinen Ansichten über die sog. subcuticulare Zellschicht kann ich nach meinen Präparaten nicht zustimmen. Nach GRIESBACH sollen bei Solenophorus eine bestimmte Form repräsentirende Zellen nirgends zu finden sein. Dagegen soll die subcuticulare Schicht aus einer »gänzlich unbestimmbaren bizarre Gestalt besitzenden Protoplasma-masse« bestehen. In dieser Plasmamasse, die von körniger Beschaffenheit ist, liegen »größere und kleinere mit deutlichem Kernkörperchen versehene, mit Jodgrün oder Hämatoxylin distinkt hervortretende Kerne eingebettet«. Auf die Spekulationen GRIESBACH's, die er an diese Schilderung anknüpft, will ich nicht weiter eingehen und nur das eine betonen, dass bei unserer Form keine Protoplasma-masse mit eingestreuten Kernen sich findet, sondern echte spindelige Zellen, wie ich oben schilderte. Stets habe ich bei guter Konservierung dieselben konstatiren können und nur, wenn ich Chromsäure anwendete, oder die Proglottiden sofort in Alkohol getödtet hatte, bekam ich solche Bilder, wie sie GRIESBACH abbildet (Taf. XXI, Fig. 1 und 2 seiner Abhandlung). Ich kann nur auf Fig. 9 verweisen, wo ich mit der Camera die subcuticulare Zellschicht abgebildet habe und stimme vollkommen überein mit den Angaben von SOMMER und LANDOIS² und besonders von SCHIEFFERDECKER³. Vergleicht man seine Abbildungen (Taf. XVI, Fig. IV) mit den meinigen, so wird man die Übereinstimmung zwischen den Zellen unserer Form mit denen von Taenia solium leicht herausfinden. Was nun speciell Solenophorus anlangt, so hat ROBOZ⁴, welcher vor GRIESBACH diese Art genauer untersuchte, ebenfalls echte Zellen bindegewebiger Natur vorgefunden und beschrieben. Ich glaube deshalb jene von GRIESBACH gegebene Darstellung nicht als den That-sachen entsprechend bezeichnen und die Kon-servation hierfür verantwortlich machen zu dürfen. Da, wo ich in meinen Präparaten die Wimpertrichter und eben so die Ringmuskelfasern mit ihren Bildungszellen am deutlichsten und besten konservirt finde, da sind auch überall die Bindesubstanzzellen in ihrer epithelialen Anordnung zu sehen.

¹ H. GRIESBACH, Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der Cestoden. Mit drei Tafeln. in: Archiv für mikr. Anatomie. Bd. XXII. 1883.

² SOMMER u. LANDOIS, Über den Bau der geschlechtsreifen Glieder von Bothriocephalus latus. in: Bd. XXII dieser Zeitschr.

³ SCHIEFFERDECKER, Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues der Tänen. in: Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaft. Bd. VIII.

⁴ ROBOZ, Beitr. zur Kenntniss der Cestoden. in: Diese Zeitschr. Bd. XXXVII. 1882.

Ich wende mich jetzt zur Muskulatur. Ich habe oben einmal glatte Muskelfasern ohne jeden Kern und dann Muskelfasern mit anhängender Bildungszelle beschrieben. Von besonderem Interesse sind die letzteren, welche sowohl als Ringmuskelschicht und Dorsoventralfasern vorkommen. Weder bei einer anderen Taenia noch einem Bothriocephalus ist eine solche Muskulatur bekannt. Es ist mir nur eine Angabe von SALENSKY¹ über Amphilina gegenwärtig. SALENSKY beschreibt und bildet ab die Sagittalfasern dieser Form. Die Muskelfasern stimmen vollkommen überein im Bau mit denen unserer Art, wie am besten aus einer Vergleichung der Abbildungen zu erkennen ist. Hier wie dort ist die kontraktile Substanz einseitig abgeschieden worden. Der Muskelfaser liegt etwa im Centrum die Bildungszelle an (vgl. Taf. XXI, Fig. 43 von SALENSKY und diese Arbeit Fig. 9 und 11). Ähnliche Zellen hat neuerdings PINTNER² im Kopf des Tetrarhynchus beschrieben. PINTNER glaubt weiter einen Zusammenhang zwischen Zellen und kernlosen Muskeln konstatiren zu können. In der Nähe nämlich von kernlosen Muskeln traf er Zellen an, welche im Bau übereinstimmten mit den Zellen, welche den Fasern aufliegen, seinen Centralmuskelnzellen. Er fast diese Zellen als Myoblasten auf, »welche aus den embryonalartig indifferenten Parenchymzellen entstanden, die glatten, kernlosen Muskelfasern bildeten, sich von diesen trennten und so die beschriebene Gestalt erhielten«. Diese Ansicht hat Vieles für sich und möchte ich mich ihr anschließen. Wahrscheinlich ist zu einer gewissen Zeit in jeder Proglottis diese Stufe der Muskelfaser mit anliegender Zelle vorhanden und nur bisher nicht beobachtet worden, und der einzige Unterschied besteht darin, dass bei der von mir hier beschriebenen Art dieser Zustand bis zur reifen Proglottis sich erhalten hat, und beim Tetrarhynchus noch in den Muskeln des Kopfes ziemlich spät zu konstatiren ist, während bei anderen Formen diese Stufe zeitiger verlassen wird, die Zellen sich früher trennen. In Fig. 11 habe ich das Bild einer glatten, an beiden Enden zerfaserten Muskelfaser mit Zelle gegeben, welche letztere jedoch nur noch theilweise in Verbindung steht mit ihrer Faser, theilweise aber diese Verbindung aufgegeben zu haben scheint. Solche Bilder erhält man jedoch ziemlich selten.

Das Wassergefäßsystem, zu dem ich mich jetzt wenden will, ist besonders durch PINTNER's schöne Untersuchungen uns aufs Genaueste

¹ SALENSKY, Über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Amphilina. in: Diese Zeitschr. Bd. XXIV. 1874. Mit Taf. XXVIII—XXXII.

² PINTNER, Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers mit besonderer Berücksichtigung der Tetrabothrien und Tetrarhynchus. Mit Taf. I—V. in: Arbeiten aus dem zool. Institute Wien. Herausgegeben von CLAUS. Bd. 3. 1884.

bekannt geworden. Was die Hauptlängsstämme anlangt, so ist bei unserer Form ein Epithel vorhanden, welches aus abgeplatteten Zellen sich zusammensetzt, und nach innen von der glashellen Membran, welche die Längsstämme auskleidet, gelagert ist, somit als Matrix der Membran betrachtet werden muss. Dieses Verhalten stimmt überein mit PINTNER's¹ Angaben, der im Gegensatz zu früheren Beobachtern dasselbe zuerst aufgefunden hat. — Die Kapillaren mit ihren Flimmertrichtern konnte ich genau untersuchen, da sie, wie Fig. 9 und 12 zeigt, aufs Beste konservirt waren. Die Kapillaren fand ich als feine Kanälchen mit glasheller Wandung, welche von kaum messbarem Durchmesser ist. Irgend welcher Zellbelag konnte niemals gefunden werden. Ich befinde mich hiermit in Einklang mit PINTNER's Angaben über diese Gebilde. Das Gleiche gilt von den Flimmertrichtern. Diese sind die trichterförmigen Erweiterungen der Kapillaren, welche von einer darüber sitzenden Zelle geschlossen werden (vgl. die Abbildungen). In meinen Präparaten sind diese Zellen von runder Gestalt, da sie ihre Pseudopodien im Moment der Konservirung eingezogen haben². Der Zelleib besitzt jenes auch am lebenden Thier (vgl. PINTNER p. 13) kenntliche homogene Plasma, in dessen Centrum der kugelige Kern gelagert ist. Weiterhin ist auch der Theil der Geißelzelle, welcher in den Trichter hineinragt und im Leben »eine gleichmäßige von der Basis zur Spitze fortschreitende Wellenbewegung zeigt«, durch seine dunklere Färbung nicht zu übersehen. —

Bevor ich dieses Kapitel schließe, will ich noch besonders die That- sache hervorheben, dass der Uterus in seiner ganzen Ausdehnung von einem Epithel bekleidet ist, welches aus cylindrischen birnförmig gestalteten Zellen besteht. Nach innen von diesem Epithel, die Höhlung des Uterus auskleidend, liegt die glashelle Membran gleich einer Cuticula. Die Zellen mit ihrem feingranulirten Inhalt haben das Aussehen von Drüsenzellen. Mit diesen theilen sie auch die geringe Tingirbarkeit. So weit ich die Litteratur übersehen kann, sind bisher solche Zellen bei keinem Bandwurm konstatirt worden. Bei STEUDENER³ finden sich keine Angaben über den feineren Bau des Uterus; KAHANE⁴ spricht bei der Beschreibung des Uterus von *Taenia perfoliata* von »epithelartigen« Zellen, die als ein fast kontinuierlicher Belag die Wandung bilden. Aus der hinzugefügten

¹ PINTNER, Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers etc. Arbeiten des Wiener Institutes. Bd. III, Heft 2. 1884. p. 21.

² Vgl. die Abbildungen bei PINTNER, Taf. II, Fig. 3.

³ STEUDENER, Untersuchungen über den feineren Bau der Cestoden. Mit vier Tafeln. in: Abh. der naturf. Gesellschaft zu Halle. Bd. XIII. 1877. p. 277.

⁴ KAHANE, Anatomie von *Taenia perfoliata* Goetze. Ein Beitrag zur Kenntnis der Cestoden. in: Diese Zeitschr. Bd. XXXIV. 1880.

Abbildung geht aber hervor, dass diese Zellen von endothelartigem Charakter sind, während die Zellen bei unserer Form den Drüsenzellen ähneln, welche bei Tänien den Schalendrüsenkomplex bilden. Roboz¹ bildet gleichfalls Zellen im Uterus ab; dieselben liegen aber merkwürdigerweise nach innen von der glashellen Membran.

Zur Systematik.

Überblickt man die Organisation unserer Form, so wird man sich wohl leicht zu dem Resultat bekennen können, dass dieselbe eine Menge von Anklängen an die Organisation der Bothriocephalen bietet, während sie im bei Weitem größten Theile sich der Familie der Tänien nähert. Und was für die hier geschilderte Form gilt, das gilt für den größten Theil der mit flächenständigen Geschlechtsöffnungen versehenen sogenannten Tänien.

Es fragt sich nun, ob man auf dieses Merkmal hin, d. h. auf die flächenständige Mündung der Vagina und des Cirrus eine neue Familie gründen soll, welche zwischen Täniaden und Bothriocephalen zu stehen kommen würde?

Bevor wir zur Beantwortung dieser Frage gehen, wollen wir uns noch einmal die Unterschiede in der Organisation unserer Form und der der genannten Cestodenfamilien klar machen. Von den Tänien weichen Formen, wie die unsrige eine ist, in folgenden Merkmalen ab: 1) flächenständige Geschlechtsöffnungen; 2) Lage der Geschlechtsöffnungen zu einander (Vagina oberhalb des Cirrus, bei Tänien umgekehrt); 3) Bildung des Uterus (keine Seitenäste); 4) Bau der Eier; 5) Bau der Schalendrüse. Dies sind die Hauptmerkmale. Auf Bildungen, wie sie die Muskulatur zeigte, gehe ich hier nicht ein. Den Bothriocephaliden nähern sich Formen, wie die unsrige in Folgendem: 1) flächenständige Geschlechtsöffnungen; 2) Bau der Eier; 3) Bildung des Uterus (Windungen).

Wenden wir uns jetzt zur Charakteristik der einzelnen Familien, vor Allem der Tänien, denen man bis jetzt unsere Form zuzählte, so ergibt sich Folgendes:

Nach DIESING² würde es trotz der flächenständigen Öffnungen möglich sein, unseren Bandwurm zur Gattung *Taenia* Linné zu stellen, da er ausdrücklich sagt: *Aperturæ genitalium marginales, rarissime laterales* und in der Anmerkung hinzufügt: *Aperturæ genitalium in sola taenia perlata exquisite laterales visæ, in relicuis speciebus distincte marginales v. situ adhuc dubiæ.*

¹ Roboz, Beiträge zur Kenntniss der Cestoden. Diese Zeitschr. Bd. XXXVII. 1882.

² DIESING, Systema Helminthum. Vol. I. 1850. p. 496.

Nach LEUCKART¹ würde es gleichfalls möglich sein, sie der Familie der Taeniadae zuzuzählen, denn auch hier heißt es: Die Proglottiden sind gewöhnlich mit randständigen Geschlechtsöffnungen versehen.

Es fragt sich nun, ob man den übrigen oben angeführten Charakteren den Werth zuerkennen will, eine neue Gattung zu errichten. Ich meinerseits bin davon überzeugt, dass bei einer genauen Untersuchung sämtlicher sogenannter Tánien, bei denen nach DIESING die Lage der Geschlechtsöffnungen noch unbekannt ist, und von ihren Beobachtern nicht aufgefunden wurde, es sich bald ergeben wird, dass mindestens eine neue Gattung errichtet werden muss. So weit ich nach nicht selbst konservirtem Material über diese Formen urtheilen kann, kommen ihnen flächenständige Geschlechtsöffnungen zu. Ich verschiebe bis dahin jedoch jeden Versuch einer neuen Klassificirung, bis ich neues Material vorzüglich aus Vögeln, welches mir in Aussicht steht, untersucht habe. Kennen wir diese Gruppe genauer, dann wird auch die Zeit gekommen sein, wo die phylogenetische Betrachtung zu beginnen hat.

Würde somit in den flächenständigen Geschlechtsöffnungen kein hinreichender Grund zur Aufstellung einer neuen Gattung, geschweige einer Familie liegen, so dürfte die eigenartige Bildung des Uterus dieselbe fordern. Bei keiner bekannten Tánie ist der Uterus zu einer gewissen Zeit in Windungen gelegt, sondern bietet immer das bekannte Bild eines Medianstammes mit Seitenästen. Auf dieses Merkmal hin halte ich es für räthlich, jetzt schon alle die Formen mit gleicher Uterusbildung, flächenständigen Öffnungen, Eiern mit glasheller, ovoider Schale dieser Gattung einzuverleiben, für welche ich in Anbetracht der kugeligen Ansammlung der Eier den Namen Ptychophysa wählen möchte. Es würde dann unsere Art als *Ptychophysa lineata* zu bezeichnen sein, indem bereits GOEZE diese Form gesehen, kurz abgebildet und als *Taenia lineata* benannt hat.

Ich wende mich jetzt zu den Forschern, welche unsere Form früher schon beobachtet haben.

Bei GOEZE² finde ich folgende Angabe: »*Taenia lineata*; articulis subquadratis, truncatis, medio longitudinaliter lineatis. In dem Gedärme einer wilden Katze (*Felis silvestris*) aus dem Ilsenburgischen Gehölze am Fuße des Brockens.« Und weiter im Text heißt es dann: »Weiter herunter in den dünnen Därmen, in sehr zähem Schleim, zwei weißblaulichte Strecken eines sonderbaren Bandwurmes; aber ohne Kopfende, das ich nirgends finden konnte. Jede Strecke fast 6 Zoll lang. An der einen die Glieder schmaler als an der anderen. Überhaupt die breitesten

¹ LEUCKART, Die menschlichen Parasiten. Bd. I. 1863. p. 220.

² GOEZE, Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. Mit 44 Kupf. Blankenburg 1782. p. 352.

kaum einen Strohalm breit. Ohnerachtet die Katze den 2. Februar 1781 bey sehr kaltem Wetter geschossen und am 3. gegen Abend ohne Fell angekommen war, so lebten diese Strecken doch noch eine geraume Zeit in lauwarmem Wasser. An den Seitenrändern der Glieder keine Spur von Mündungen. Hingegen inwendig in den Gliedern eine ganz andere Einrichtung, als bey den übrigen Bandwürmern. Längs jedem Gliede gehet eine erhabene weiße Linie, die man mit bloßen Augen sehen kann, und die sich, unter Nr. 2 Tub. A des Kompositi, wie ein Magen, mit einem kurzen, einmal umgedrehetem Gedärmchen, darstellt.« Wenn schon aus der Beschreibung hervorgeht, dass es sich um unsere oder doch um eine ihr mindestens sehr nahe stehende Form handeln muss, so überzeugt die Figur, die GOEZE giebt, hiervon uns vollständig. Fig. 10 auf Tafel XXV A zeigt deutlich den Anfangstheil des Uterus als kugeliges Gebilde, wie es unsere Fig. 4 wiedergiebt. Auch die Darstellung der übrigen Glieder ist vollkommen übereinstimmend.

Nächst GOEZE will ich BATSCH¹ nennen, welcher auf Taf. II in Fig. 69 in kleinerem Maßstabe eine Kopie des reifen Gliedes nach GOEZE giebt. Er selbst hat die TÄNIE nicht gesehen, da auch die Beschreibung lediglich eine Wiederholung der GOEZE'schen ist.

RUDOLPHI² führt unsere Art bereits unter den zweifelhaften Arten auf³ als *Taenia lineata* GOEZE.

DIESING⁴ giebt dieselbe Diagnose, wie wir sie schon bei den Vorgängern finden.

Es ist unsere Form bis jetzt in der wilden Katze nicht wiedergefunden worden. Wohl aber ist im Polarfuchs von VIBORG eine Form beschrieben worden als *Taenia canis lagopodis* Viborg⁵. Diese Art scheint mir unzweifelhaft identisch zu sein mit *T. lineata* Goeze. Durch KRABBE⁶ sind wir mit letzterer Form genauer bekannt geworden. Klare Abbildungen erläutern seine Darstellung und zeigen, dass *T. canis lagopodis* Viborg identisch ist mit *T. lineata* Goeze.

KRABBE fand diese Form in Hunden auf Island und zwar waren 20% inficirt. Auch in Katzen wurde sie auf Island angetroffen. Seine

¹ A. J. G. C. BATSCH, Naturgeschichte der Bandwurmgattung, überhaupt ihrer Arten insbesondere. Nach den neuen Beobachtungen in einem systematischen Auszuge verfasst mit 5 Kupf. Halle 1786.

² C. A. RUDOLPHI, Entozoorum Synopsis cum Tab. III. Berolini 1819. p. 169.

³ C. A. RUDOLPHI, Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. 2. P. 1. 1809. p. 194.

⁴ DIESING, Systema Helminthum. Vol. 1. p. 504.

⁵ VIBORG, Ind. Mus. Vet. Hafn. p. 237 (cit. n. DIESING).

⁶ KRABBE, Helminthologische Undersogelser i Danmark og paa Island. Mit 7 Kupf. Kjøbenhavn 1865.

Exemplare waren 30—50 cm lang. KRABBE schildert den Kopf mit seinen vier kreisrunden Saugnäpfen, den 0,45 mm breiten und 4 mm langen Hals. — Originalpräparate von KRABBE überzeugten mich von der Identität der beiden Arten vollkommen¹.

Dass *T. litterata* Batsch eine andere Art ist und mit *T. lineata* nichts zu thun hat, konstatierte ich leicht nach den Exemplaren der im hiesigen Museum aufbewahrten MEHLIS'schen Sammlung. Die reifen Glieder zeigen bei dieser Art im hinteren Ende die Embryonen ebenfalls zu einem kugeligen Ballen angeordnet. Da auch die Organisation dieser Form, so weit ich nach den Präparaten urtheilen kann², die mir konservirt vorliegen, Übereinstimmung mit unserer Art zeigt, so würde diese Art unserer neuen Gattung, falls dieselbe bei weiteren Untersuchungen sich als haltbar erweisen sollte, als *Ptychophysa litterata* einzureihen sein. In wie fern dies für weitere zahlreiche Formen gilt, darüber später.

Göttingen, im August 1885.

Erklärung der Abbildungen.

In allen Figuren bedeutet:

- C*, Cuticula;
- Ch*, Cirrus;
- Dst*, Dotterstock;
- HB*, Hodenbläschen;
- K*, Kalkkörper;
- LM¹*, äußere Längsmuskelfasern;
- LM²*, innere Längsmuskelschicht;
- N*, Nervensystem;
- Ov*, Ovarium;
- Ovg*, gemeinschaftlicher Ausführungsgang desselben;
- RM*, Ringmuskelschicht;
- Sch*, Schalendrüsensorgan;
- SC*, subcuticular epithelartig angeordnete Bindesubstanzzellen;
- DM*, Dorsoventralmuskeln;
- U*, Uterus;

¹ Ich hatte Gelegenheit die in der mikroskopischen Sammlung des zoologischen Instituts in Jena vorhandenen Originalpräparate KRABBE's zu prüfen. Trotzdem die Glieder sehr in der Aufbewahrungsfüssigkeit (Glycerin?) gelitten hatten, gelang es doch die Identität mit meinen Exemplaren festzustellen.

² Und wie ich aus ZHOKKE's vorläufiger Mittheilung ersehen kann, die mir vor Abgabe des Manuskripts zugeing.

V, Vas deferens;

WG, Längsstamm des Wassergefäßsystems.

Die Erklärung der übrigen vorkommenden Buchstaben findet sich bei den einzelnen Figuren angegeben.

Tafel XXIX.

Fig. 1. Reife entleerte Proglottis von Taenia lineata. Glied lebend in Glycerin geschlossen, unmittelbar nach dem Abgange. Lupenvergr. Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 2. Eine Proglottis, in welcher Keimstöcke, Dotterstöcke verschwunden sind und nur der Uterus mit seinen Anschwellungen zu sehen ist. Die beiden im hinteren Ende des Gliedes gelegenen Anschwellungen verstreichen, indem die Eier in den von der Schalendrüse umgebenen Anfangstheil des Uterus gelangen (Fig. 1). Zur Illustration des Überganges der reifenden in die reife Proglottis. Lupenvergr. Ungef. Präparat.

Fig. 3. Theile des entleerten Bandwurmes, um die Form der Glieder zu zeigen. Natürliche Größe.

Fig. 4. Einzelne entleerte Proglottiden, zweimal vergrößert, in verschiedenen Kontraktionszuständen.

Fig. 5. Querschnitt durch die reife Proglottis, durch das hintere Ende derselben. Der kugelig aufgetriebene Anfangstheil des Uterus mit Eiern gefüllt. ZEISS A. Oc. 2. Ausgezogener Tubus.

Fig. 6. Querschnitt durch die Mitte einer reifen Proglottis. Der Cirrhus zum Theil durchschnitten, weiter der Uterus und dorsalwärts Vas deferens. A. Oc. 2. Bei ausgezogenem Tubus gezeichnet.

Fig. 7. Querschnitt durch die kugelige Auftreibung des Uterus, die Lagerung der Eier zeigend, dazwischen amöboide Zellen *az*. F. Oc. 2.

Fig. 8. Stärker vergrößerter Theil eines Querschnittes durch die reife Proglottis, die epithelial angeordneten Binesubstanzzellen zeigend. ZEISS, 1/12. Ölimmersion. Oc. 2.

Fig. 9. Querschnitt durch die reife Proglottis, nur der innerhalb der Ringmuskelschicht liegende Theil (sog. Mittelschicht) ist wiedergegeben (vgl. zur Orientirung Fig. 6). Es zeigt die mit der Camera lucida gezeichnete Figur die senkrecht das Bild durchziehenden Muscul. dorsoventrales mit ihren Myoblasten, die Ringmuskelfasern, weiter die Wimpertrichter (vgl. Fig. 12), freie Binesubstanzzellen von spindelförmiger Gestalt, Wanderzellen von kugelförmiger Form; mit *l* sind die Lücken bezeichnet, in denen die Kalkkörper lagen. Dazwischen liegen frei Zellkerne in der Grundsubstanz zerstreut. 1/12, ZEISS. Ölimmersion. Oc. 2.

Fig. 10. Zwei dorsoventrale Muskelzellen, an den Enden zerfasernd. 1/12, ZEISS. Ölimmersion. Oc. 4.

Tafel XXX.

Fig. 11. Embryo mit der ovoiden Schale, isolirt in essigsaurer Methylgrünlösung untersucht. *hk*, Häkchen.

Fig. 12. Wimpertrichter, die Zelle hat ihre Fortsätze eingezogen. *zk*, Zellkern; *z*, Zelle; *w*, undulirende Membran. 1/12. Ölimmersion. Oc. 4.

Fig. 13. Zellenbelag vom Uterus, von einem Querschnitt. F. Oc. 2.

Fig. 14. Mündung des Cirrhus. Längsschnitt durch denselben. 1/12. Ölimmersion. Oc. 2.

Fig. 15. Kalkkörper; *a*, mit Hämatoxylin gefärbt, die übrigen aus mit Karmin tingirten Präparaten. $\frac{1}{12}$. Ölimmersion. Oc. 2.

Fig. 16. Dorsoventraler Längsschnitt durch eine reife Proglottis. *Ch*, Cirrhus. D. Oc. 2.

Fig. 17. Querschnitt durch die Schalendrüse. Die Höhlung ist mit Eiern erfüllt (Schnitt durch die ungefähre Mitte geführt). F. Oc. 2.

Fig. 18. Querschnitt durch den Anfangstheil desselben Organes. Der Kanal, Uterusanfangstheil, ist noch nicht erweitert. F. Oc. 2.

Fig. 19. Querschnitt durch den hinteren Theil einer jungen Proglottis. *vg*, Endanschwellung der Vagina. D. Oc. 2.

Fig. 20. Einer der folgenden Schnitte. Die Dotterstöcke sind nur in ihren Enden getroffen. D. Oc. 2.

Fig. 21. Längsschnitt durch eine Proglottis von gleicher Entwicklung wie in den vorhergehenden Figuren. D. Oc. 2.

Fig. 22. Querschnitt durch eine Proglottis, in der die Geschlechtsorgane (Ovarien und Dotterstöcke) obliterirt sind; zeigt die Lage von Uterus, Vagina (*vg*) und Vas deferens zu einander. D. Oc. 3.

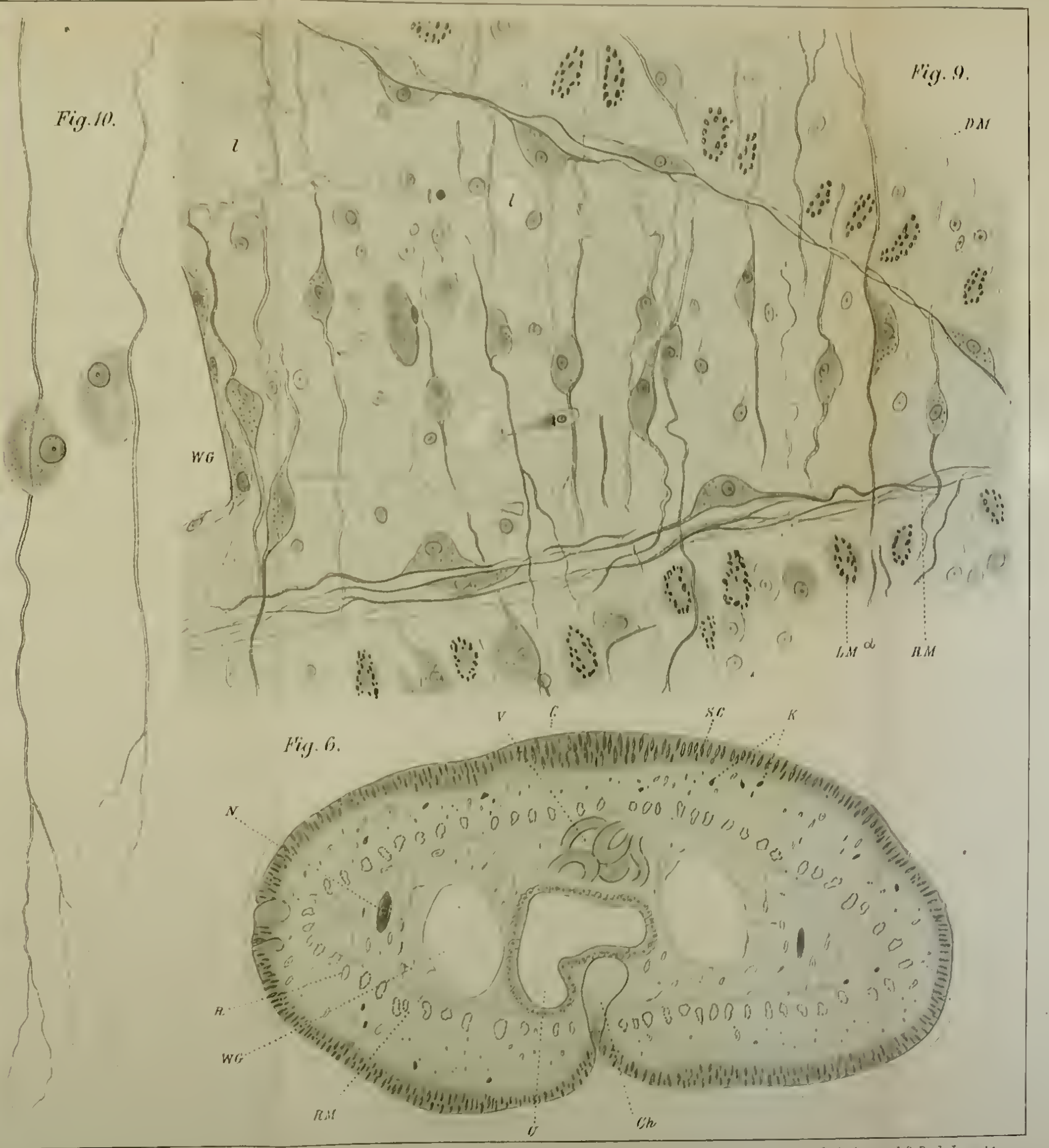
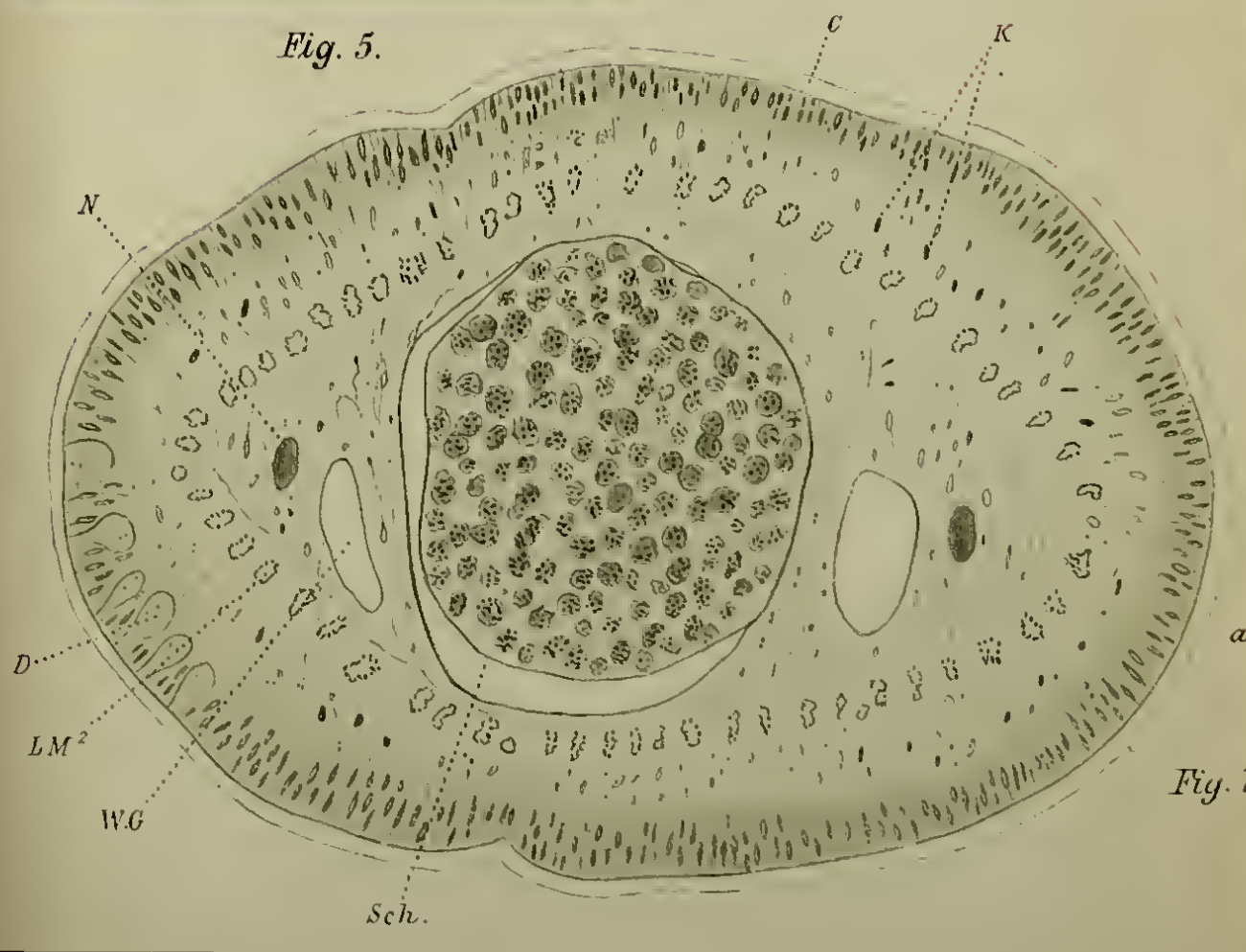
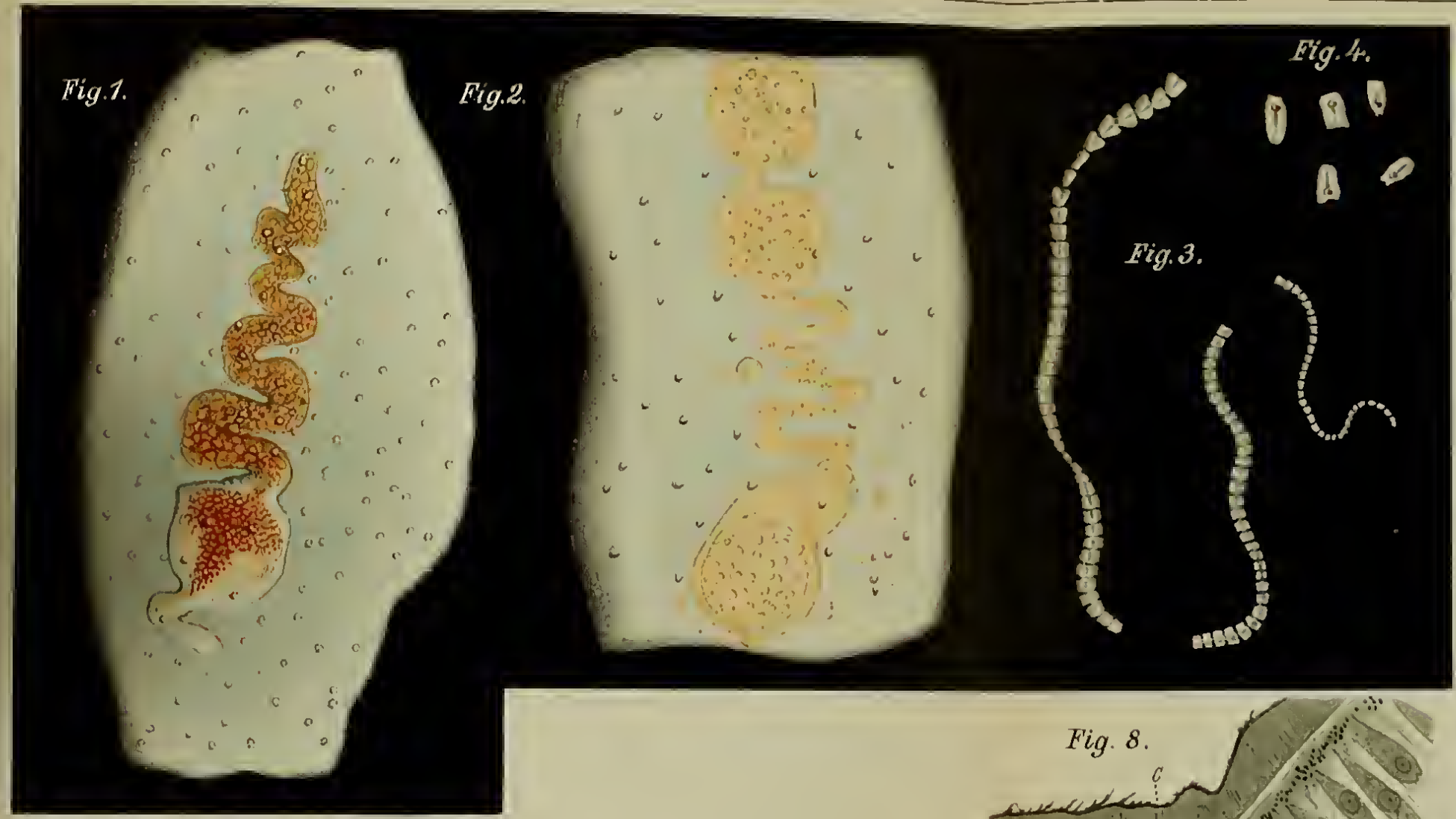
Fig. 23. Längsschnitt senkrecht zur Dorsoventralebene durch eine Proglottis von gleicher Entwicklung. *oc*, Mündung des Cirrhus, oberhalb derselben die Vaginamündung (kleiner als erstere). A. Oc. 2.

Fig. 24. Hodenbläschen, isolirt aus einer mit Sublimat behandelten Proglottis. *h*, bindegewebige faserige Hülle, nach außen von ihr helle Cuticularausscheidung. D. Oc. 4.

Fig. 25. Schnitt durch ein Hodenbläschen. *ep*, epithelialer Zellbelag im Inneren. F. Oc. 3. Ausgezogener Tubus.

Fig. 26. Flächenansicht der Ventralseite einer reifen Proglottis; nur die Mündungen der Geschlechtsorgane sind wiedergegeben. *ov*, die der Vagina, *oc*, die des Cirrhus unterhalb der ersteren. F. Oc. 3.

Fig. 27. Junge Eier aus dem Ovarium einer jungen Proglottis (vgl. Fig. 19). F. Oc. 3.



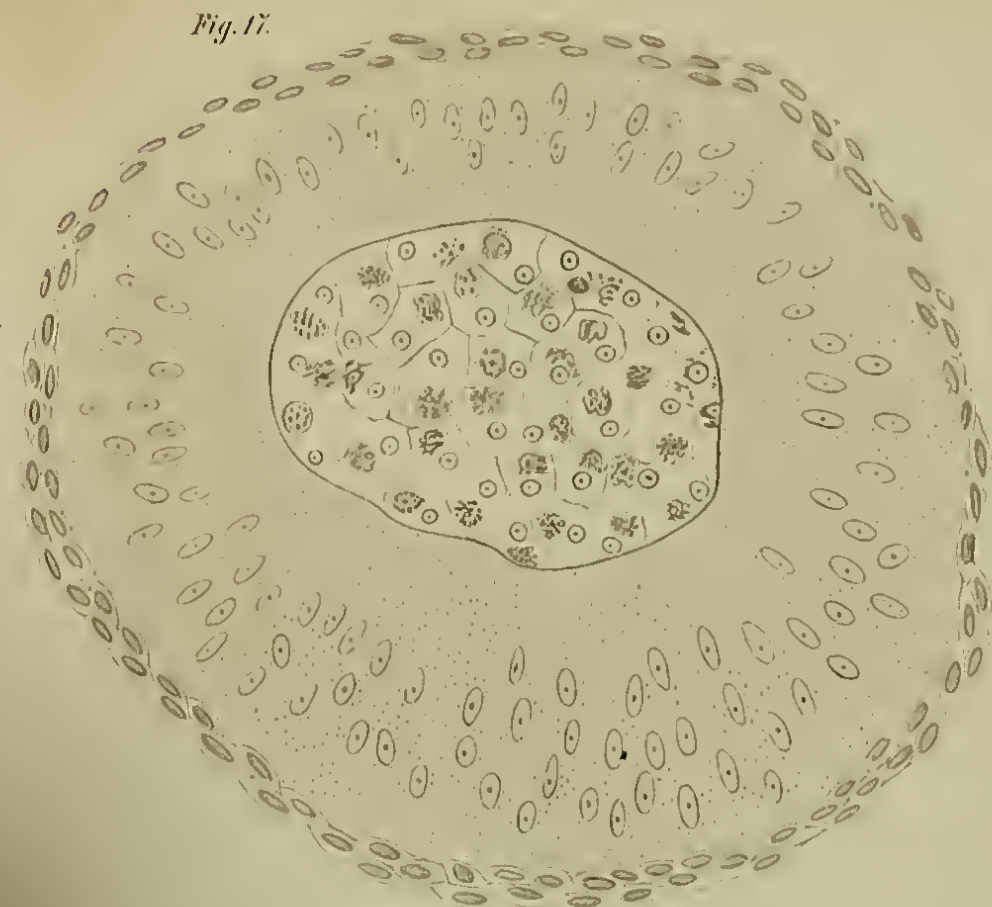


Fig. 17.

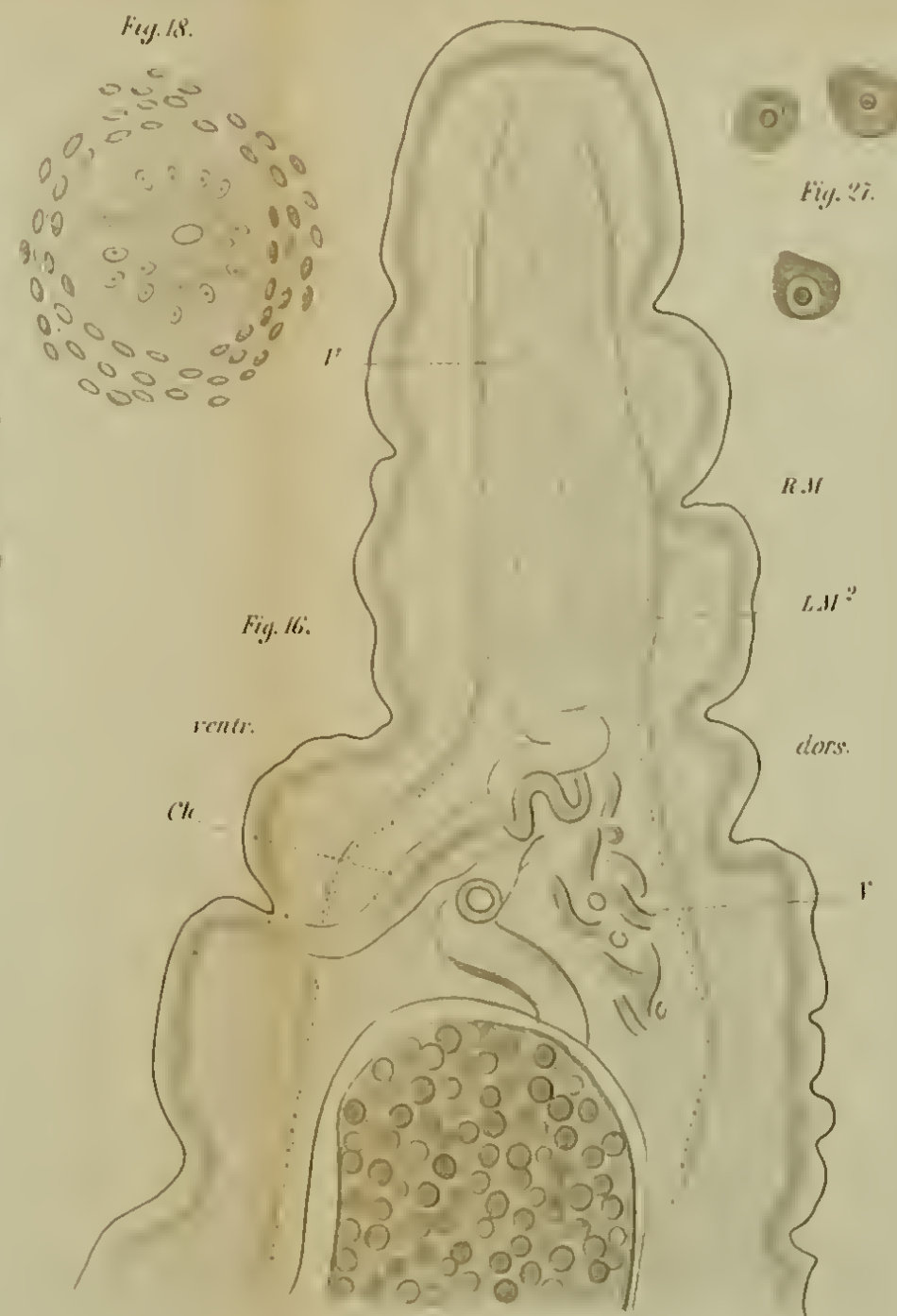


Fig. 16.



Fig. 14.



Fig. 19.

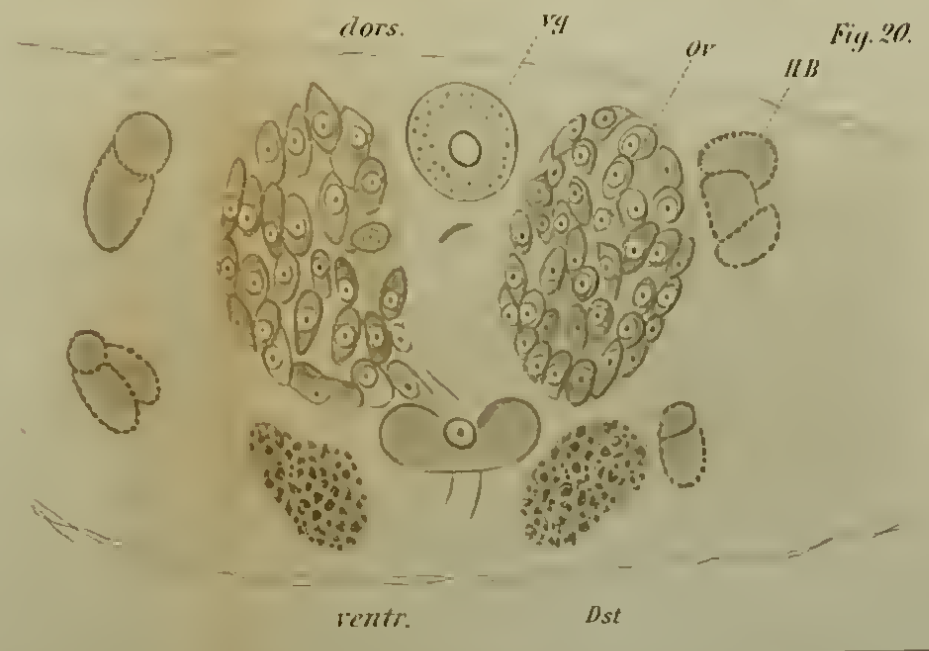


Fig. 20.



Fig. 27.



Fig. 12.



Fig. 13.

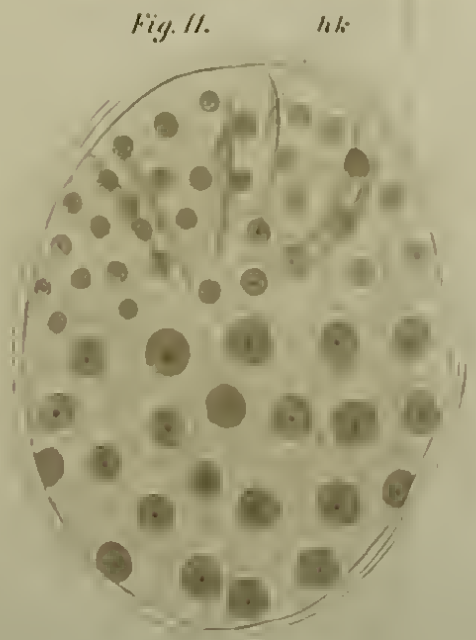


Fig. 11.

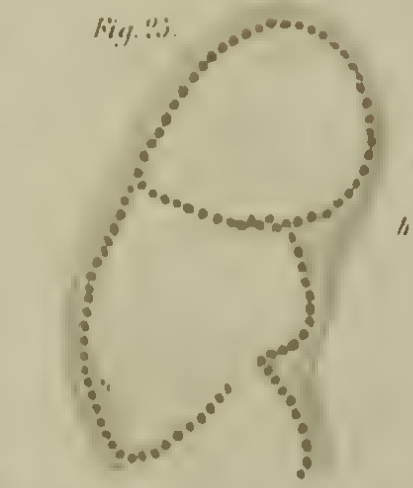


Fig. 25.



Fig. 15.



Fig. 21.

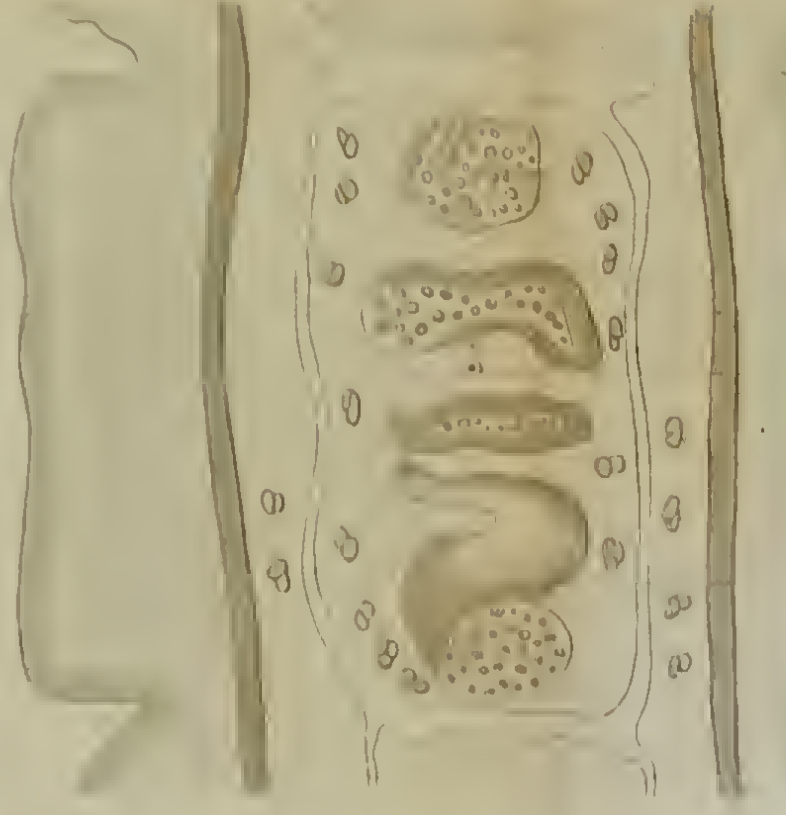


Fig. 23.



Fig. 25.



Fig. 29.

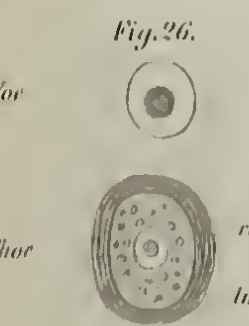


Fig. 26.



Fig. 22.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Hamann Otto

Artikel/Article: [Taenia lineata Goeze, eine Tänie mit flächenständigen Geschlechtsöffnungen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Bandwürmer, 718-744](#)