

Beitrag zur Kenntniss der Taenien.

Von

Johannes Feureisen in Dorpat.

Mit Tafel X.

Eine der eigenthümlichsten und interessantesten Formen des Thierlebens bieten unstreitig die Parasiten dar.

Ich habe es darum versucht zur Anatomie dieser Parasiten und, soweit es thunlich war, zu deren Entwicklungsgeschichte, einen kleinen Beitrag zu liefern. Die Taenioiden unserer Hausgans wählend, verband ich damit zugleich den Zweck, die Schmarotzer eines unserer Hausthiere zur besseren Kenntniss zu bringen. Die zahlreichen Schwierigkeiten, auf welche die mikroskopische Untersuchung der kleineren Bandwürmer stösst, mögen es entschuldigen, wenn ich mich meiner Aufgabe nur unvollkommen entledigt habe.

Herrn Prof. STIEDA, der meine ersten Schritte auf dem Gebiete selbständiger mikroskopischer Forschung geleitet, fühle ich mich zu tiefstem Danke verpflichtet für die freundliche Unterstützung, die anregende Theilnahme, die er dieser kleinen Arbeit geschenkt.

DIESING giebt 5 Taenienarten als Bewohner des Darmcanals der Gans an: die *Taenia setigera*, *sinuosa*, *fasciata*, *lanceolata* und *malleus*. Letztere ist mir nicht zu Gesichte gekommen. Die *T. lanceolata* habe ich nur in einem einzigen unausgewachsenen Exemplare erhalten können. Diese Taenie ist leicht kenntlich an der colossalen Breite ihrer

Glieder. Auch die *T. fasciata* und *setigera* sind nicht schwer zu erkennen: die erstere ist durch die mediane Längsbinde, die zweite durch die Trichterform ihrer Glieder gekennzeichnet. Ich habe diese beiden Parasiten im Darmcanal fast bei jeder Gans und mitunter in ganz bedeutenden Mengen getroffen, die *T. fasciata* stets in dem dicht auf den Magen folgenden Abschnitt des Darmcanals, die *T. setigera* weiter unten. Schwerer ist die *T. setigera* von der *T. sinuosa* zu unterscheiden, da beide trichterförmige Glieder haben. Ich habe zuweilen vereinzelte Exemplare junger Bandwürmer getroffen, die auch trichterförmige Glieder, jedoch von geringerer Breite als die *T. setigera* besaßen, aber mit 130 Gliedern noch keine Spur von Geschlechtsorganen zeigten (bei der *T. setigera* beginnt die Geschlechtsentwicklung schon vor dem 100sten Gliede). Der Kopf ist auch viel kleiner, er erreicht kaum den Scolex der *T. fasciata* an Grösse und weist 10 Haken auf, während die *T. setigera* deren 8 besitzt. Es ist darum sehr wahrscheinlich, dass es sich hier um die *T. sinuosa* handelt. — Wie aus Obigem schon hervorgeht kann ich nur eine ausführliche Beschreibung der *T. setigera* und *fasciata* geben.

Taenia setigera (FRÖHLICH).

Ein ausführliches Verzeichniss der Literatur giebt DIESING in seinem *Systema helminthum*¹⁾. Ich will daher nur die Werke nennen, die mir zu Gebote standen.

ZEDER, Nachtrag zu Göze's Naturgeschichte der Eingeweidewürmer. *Alyselminthus setigerus* p. 260.

GMELIN, *Syst. nat.* p. 3076 No. 90. *Taen. setigera*.

RUDOLPHI, *Entozoorum histor. natur.* III. p. 128.

DUJARDIN, *Histoire natur. des Helminthes* p. 609.

RUDOLPHI, *Entozoorum synopsis* p. 153.

CREPLIN, *Wiegmanns Arch.* 1846. p. 144.

v. SIEBOLD, *Burdachs Physiologie.* 2. Aufl. Bd. II. Art. *Entwicklungsgeschichte der Helminthen* p. 201. 204.

DIESING, *Syst. helminth.* p. 540. No. 113.

Die Originalbeschreibung FRÖHLICH's²⁾ konnte ich nicht vergleichen. Ich habe die Bestimmung der Taenie nach den Beschreibungen ZEDER's und RUDOLPHI's gemacht, den ausführlichsten, die mir zu Gebote standen. GMELIN und DIESING geben nur kurze Charakteristiken, nicht ab-

1) p. 540. No. 113.

2) *Naturf.* XXIV. St. 106—111. Tab. IV. F. 1—4.

weichend von früheren Autoren, DUJARDIN, der die Taenie nicht selbst gekannt hat, bezeichnet nur einige der wesentlichsten Merkmale und verweist im übrigen auf RUDOLPHI; SIEBOLD endlich gedenkt in seiner Entwicklungsgeschichte der Helminthen auch der Eier der *T. setigera* und CREPLIN enthält nur die Angabe des Fundorts.

Ihren Namen verdankt die *T. setigera* den von ZEDER als »kurze, feine, abgestumpfte Borsten« bezeichneten Gebilden, die den einen Seitenrand der Gliederkette einnehmen. Diese Borsten werden von RUDOLPHI als an der Spitze durchbohrt und dem Vordertheil des Körpers fehlend geschildert. Ich glaube, dass man dieselben für nichts Anderes als das feine Endstück des Cirrusbeutels sammt Penis zu halten hat, nicht, wie DUJARDIN es gethan, für die in einen Fortsatz ausgezogenen Hinterecken der Glieder¹⁾. Offenbar beruht dieser Irrthum ebensowohl auf der Unkenntniss des Thieres, da ein solcher Fortsatz nicht existirt, als auch auf dem Missverstehen der allerdings nicht ganz klaren Beschreibung ZEDER's, die auch mich irre geführt, bis ich durch die Vergleichung mit RUDOLPHI eines Besseren belehrt wurde.

Dass die älteren Autoren diese Gebilde nicht zu deuten verstanden, und selbst RUDOLPHI ausdrücklich hervorhebt, sie seien von den Lemniscen anderer Taenien verschieden, erscheint nicht gerade wunderbar, wenn man die eigenthümliche Endigungsweise des männlichen Begattungsorgans berücksichtigt. Während man früher unter dem Namen »Lemniscus« gewöhnlich ziemlich lange, häufig mehr oder weniger über den Rand hinausragende Anhänge verstand, hat man es hier mit vom Rande in einer gewissen Entfernung liegenden, kurzen und scheinbar isolirten Gebilden zu thun. Unter gewissen Verhältnissen nämlich, bei ungünstiger Lage der Präparate, besonders der ungefärbten, bei schwacher Vergrösserung etc., sieht man von dem Penis und dem äusseren canalartigen Abschnitte des Cirrusbeutels wirklich nicht viel mehr als die sehr scharf begrenzte Endanschwellung des letzteren, die dann wohl wie eine isolirte Borste erscheinen mag. Natürlich werden unter Umständen solche Seitenborsten auch bei anderen Taenien zu sehen sein, wie ich es mitunter bei der *T. fasciata* wahrgenommen habe. Sie sind daher für die *T. setigera* durchaus nicht so charakteristisch, wie man es vielleicht gemeint hat.

Auf die Kopfform wird von den älteren Autoren grosses Gewicht gelegt. Sie wird als viereckig, hinten abgerundet, bei eingezogenem Rüssel birnförmig angegeben. Ihrer Variabilität wegen giebt sie jedoch

1) »un des angles postérieurs, prolongé en un appendice (une sorte de soie, seta) droit, court et tronqué«. a. a. O. p. 609.

ein sehr unsicheres Merkmal ab. Ich habe sie gewöhnlich hemisphärisch gefunden, jedoch auch obige Variationen in der Gestalt angetroffen. ZEDER beschreibt vier Längscanäle des Halses, die er, den damaligen Anschauungen gemäss, für die mit den »Saugmündungen« (Saugnäpfen) communicirenden »Nahrungscanäle« hält.

Maassgebend war mir die Angabe des langen Rüssels, so wie die Trichterform der Glieder. Es lässt letztere nur eine Verwechslung mit der *T. sinuosa* zu, der jedoch ein sehr langes dünnes Vorderende zugeschrieben wird.

ZEDER spricht die Vermuthung aus, es könne diese Taenie mit der *T. infundibuliformis* GöZE identisch sein, was ich bestimmt verneinen muss, da mir letztere bekannt ist. Sie ist durch Kopfbildung, Länge und Form ihrer Glieder leicht zu unterscheiden und ihr Vorkommen in der Gans sehr fraglich. Die älteren Angaben darüber scheinen mir wenigstens auf ähnlichen Verwechslungen zu beruhen, wie die ZEDER's. Wohl aber erwähnt GöZE¹⁾ in seiner Beschreibung der *T. lanceolata* eines »kleinen trichterförmigen Bandwurms, wie bei den Enten«, dessen Abbildung²⁾ ganz gut auf die *T. setigera* passt, bis auf den etwas langen dünnen Vorderkörper, der an die *T. sinuosa* denken lässt.

Als Wohnthier wird nur die Hausgans (*Anas anser dom.*) angegeben.

Ueber die Länge, die das Thier erreicht, bin ich nicht im Stande, selbständige Angaben zu machen, da mir nie völlig ausgewachsene Exemplare zu Gesicht gekommen sind. ZEDER giebt die grösste Länge gleich 8 Zoll (ungefähr 200 Mm.) an. RUDOLPHI³⁾ behauptet es könne diese Taenie bis 3 Fuss (circa 1 Mm.) lang werden. Es fragt sich jedoch ob hier nicht eine Verwechslung, vielleicht mit der *T. sinuosa*, vorliegt. Ebenso variiren beide Autoren in der Angabe der Breite der hinteren Glieder: nach ZEDER beträgt sie $4\frac{1}{2}'''$ (3,5 Mm.), nach RUDOLPHI 2—3''' (6—7 Mm.). Ich habe nur Glieder gesehen, die $4\frac{1}{4}$ Mm. maassen. — Die Zahl der die Kette zusammensetzenden Glieder kann ich aus denselben Gründen nur annähernd schätzen: sie wird wahrscheinlich 200—220 betragen. Die grössten Exemplare deren ich habhaft werden konnte, zählten deren keine 160. Die männliche Reife tritt mit dem 120sten Gliede (vom Kopf gerechnet) ein, die weibliche nach dem 145sten, reife Eier werden wohl erst im 170—180sten zu suchen sein.

Der Scolex ist langrüsselig mit einfachem Hakenkranz von 8 Haken (Taf. X. Fig. 1.). Seine Gesamtlänge beträgt ungefähr $\frac{1}{2}$ Mm. (ohne

1) Naturgesch. p. 381 u. 382. 2) a. a. O. Tab. XXIX. F. 2. 3) Entoz. hist. natur. p. 128.

Rüssel), wovon die Hälfte etwa auf den kurzen Hals kommt. Der Kopf ist von dem letzteren deutlich abgesetzt. Der Variabilität seiner Gestalt habe ich schon gedacht. In seinem gewöhnlichen Contractionszustande ist diese eine hemisphärische, mit vorderer Convexität. Da übrigens die Breite des Kopfes (0,35 Mm.) die Länge (0,25 Mm.) übertrifft, so stellt dieser vielmehr das Segment einer von zwei Seiten abgeplatteten Kugel dar. Durch den Druck des Deckgläschens wird diese Abplattung noch prononcirt und so treten da, wo der grösste Durchmesser des Segments (der natürlich weit nach hinten an die Grenze des Halses zu liegen kommt), die Kreiscourtour schneidet, zwei starke Ecken hervor, die den Kopf deutlich von dem bedeutend schmäleren Halse absetzen. Gewöhnlich findet man in diese Hinterecken die Saugnäpfe hineingedrängt. Letztere sind eiförmig, vorn schmaler, hinten breiter, mitunter sogar dreieckig mit abgerundeten Winkeln. Ihre Länge beträgt im Maximum 0,44 Mm., ihre Breite hinten 0,43, vorn dagegen oft nur 0,06. Je nach Stellung und Lage der Saugnäpfe variirt auch die Form des Kopfes. Je weiter die Saugnäpfe nach aussen rücken, um so markirter werden die Hinterecken des Kopfes. Ein noch stärkeres Prominiren der Saugnäpfe lässt auch am Vorderkopfe Ecken hervortreten. Ist der Rüssel dabei eingezogen, so erscheint der Kopf viereckig. Dagegen wird ein Zurücktreten der Saugnäpfe mehr oder weniger auch die Hinterecken abrunden, was natürlich auf Kosten der Hemisphäricität des Kopfes geschieht. Wenn dazu noch der vorderste Abschnitt des Halses etwas zusammengezogen ist, so wird die hemisphärische durch eine mehr kugelige Kopfform ersetzt. Ebenso sind auch die verschiedenen Contractionszustände für die Kopfgestalt entscheidend. Bei protrahirtem Rüssel ist sie nach vorn leicht zugespitzt, nach völliger Retraction desselben wird bei geringer Prominenz der Saugnäpfe der Scolex fast keulen- oder birnförmig. So kann man oft an ein und derselben Taenie eine grosse Zahl derjenigen Kopfgestaltungen sehen, die ältere Autoren mit zu grosser Vorliebe als unterscheidende Merkmale der Arten anführen. Die Unsicherheit dieser Merkmale ist evident.

Der lange cylinderförmige Rüssel ist in eine besondere, in der Axe des Kopfes gelegene Tasche zurückziehbar. Ich habe ihn meist ebenso lang wie den Kopf gesehen (0,26 Mm.). Seine Breite beträgt 0,05 Mm. und nimmt nach hinten etwas ab (um 0,04 Mm.). Man unterscheidet deutlich den innern musculösen Theil, mit stark vorherrschenden Ringfasern, von dem umhüllenden Parenchym. Ersterer trägt an seinem äussersten Ende den Hakenkranz, während letzteres sich über diesem zu einer kleinen, schwach angedrungenen conischen Klappe wölbt. Ich habe diesen musculösen Theil, das eigentliche

Rostellum stets keulenförmig gesehen, vorn stark angeschwollen (bis zu 0,036 Mm.), hinten sich verschmächtigend zu 0,016 Mm. Natürlich wird hinten die Dicke des Rüssels in toto hauptsächlich durch das umhüllende Parenchym gebildet, während dieses vorn zu einer kaum messbaren Lage zusammenschmilzt. Die deutliche Runzelung des musculösen Stückes lässt übrigens voraussetzen, dass der Rüssel ganz bedeutend, vielleicht um das Doppelte verlängert werden kann, zu einem wahrscheinlich ganz gleichmässig cylindrischen, dünnen Gebilde¹⁾. Selbstverständlich werden die verschiedenen Contractionszustände des Rostellum denselben bald hier, bald da angeschwollen, ja mitunter völlig perlschnurförmig erscheinen lassen. In seine Tasche zurückgezogen ist es oval oder eiförmig. Bei seiner Retraction wird das umhüllende Parenchym (das continuirlich in das Gewebe des Kopfes übergeht) nachgezogen und handschuhfingerförmig eingestülpt. Selten findet man dasselbe völlig eingezogen, meist bleibt ein kurzes cylindrisches Stück hervorstehend — das Knötchen älterer Autoren (GÖZE), das sie meist den Taenien vindicirten, denen sie irrthümlich einen Rüssel absprachen²⁾. Man kann sich somit den Kopf als vorn in einem kleinen Zipfel fortgesetzt denken, der, von äusserster Dehnbarkeit am kräftigsten mit dem Rostellum an dessen Spitze zusammenhängt, und so von demselben bald ein-, bald ausgestülpt wird.

Eine eigenthümliche Bildung zeigt der Hakenkranz. Die etwas nach innen gerichteten vorderen Wurzelfortsätze der Haken stossen in der Mitte rosettenförmig zusammen, sich zu einer gemeinschaftlichen Spitze vereinigend, die das Endstück des Rostellum krönt und von jener oben erwähnten Parenchymkappe überwölbt wird. Die Haken maassen 0,06 Mm. Die (Taf. X. Fig. 2.) kräftige, an der Basis breite Kralle ist fast gleich lang. Die Wurzelfortsätze sind kurz, der vordere, zugleich längere, wie schon erwähnt, nach innen gerichtet. Die Entfernung ihrer äussersten Spitzen beträgt 0,024. Die zwischen beiden liegende Basis des Hakens ist leicht geschwungen. Ihre Concavität, durch den vorderen Wurzelfortsatz vergrössert, schmiegt sich der Convexität des Rostellumendes an, wodurch das Zusammentreffen der vorderen Fortsätze begreiflich wird. Die Dicke der Haken (an der Basis) maass ich, bei zufällig günstiger Lage eines derselben, 0,0049 Mm.

Sehr schön liessen sich am Kopfe die Gefässe beobachten. Man sieht sie in der Vierzahl aus dem Halse in den Kopf treten, bis zur

1) Ich verweise hier auf PAGENSTECHER's Abbildung des Rüssels der *T. microsoma*. Diese Zeitschr. IX. Band. Tab. XXI.

2) An Exemplaren, denen die Haken ausgefallen sind ist das Rostellum leicht zu übersehen.

halben Höhe der Saugnäpfe verlaufen und da durch Anastomosen einen Gefässring um die Rüsselscheide bilden. Nach hinten konnte ich sie nie weit verfolgen: die Klarheit meiner Bilder hatte ich der Intensität zu verdanken, mit der sich die Gefässe mit karminsaurem Ammoniak färben lassen. Leider sind sie nur im frischen Zustande zu beobachten, nach wenigen Tagen war auch in den besterhaltenen Präparaten keine Spur von ihnen zu sehen.

Was die Glieder anbetrifft, so haben diese das Vorwalten der Breitendimension mit den meisten übrigen Taenioiden gemein. Die grösste Länge (0,24 Mm.) erreicht das quadratische Schlussglied, während die vordersten 5mal so breit als lang, nur als grobe Querstreifung erscheinen. Die mittleren und hinteren, geschlechtlich entwickelten Glieder sind 3mal so breit als lang und zeigen die charakteristische Trichterform. Die Zunahme der Breite nach hinten wird durch die starke Entwicklung der Hinterränder hervorgebracht, die gewulstet und verdickt sind. Eine weitere Folge davon ist das nicht unbedeutende Vorspringen der Hinterecken, das besonders auffallend für die dem Porus genitalis entgegengesetzte ist. Doch nicht nur die Breite, auch die Dicke der Glieder nimmt von vorn nach hinten zu: sie erreicht 0,25 Mm., wie ich sie an Querschnitten gemessen habe.

Von Gefässen habe ich in den vordersten Gliedern nur Spuren getroffen. Mit der Entwicklung der Trichterform der hinteren Glieder verschwinden auch diese Spuren.

Kalkkörperchen habe ich im Kopfe nicht gesehen, im Halse vereinzelt. Ihre Einlagerung in das Gewebe der Rindenschicht beginnt in den ersten Gliedern und nimmt von vorn nach hinten zu. Eigenthümlich ist ihre Vertheilung in den einzelnen Gliedern. Im vorderen Gliedabschnitte nur sparsam enthalten, sind sie in dem hinteren sehr dicht gelagert, dadurch eine Undurchsichtigkeit erzielend, die der Untersuchung der daselbst liegenden Organe äusserst hinderlich ist. Jene Eigenthümlichkeit dürfte übrigens leicht eine scheinbare und nur die Folge der grösseren Dicke der Rindenschicht im hinteren Körpertheil sein. Im Uebrigen bieten die Kalkkörperchen die schon bekannten Verhältnisse dar. Die Messungen der grössten ergaben bei 0,0099—0,0132 Mm. Länge 0,0082—0,0099 Mm. Breite.

Die Entwicklung der Geschlechtsorgane beginnt mit der Entfaltung der Trichterform der Glieder. Die im vorderen Abschnitte liegenden Organe, die stark entwickelten Samenblasen, sind selbst dem unbewaffneten Auge wahrnehmbar und erscheinen bei auffallendem Lichte als weisse, bei durchfallendem Lichte als dunkle Flecken. Die Aufeinanderfolge dieser Flecken in den einzelnen Gliedern erzeugt

einen mittleren unterbrochenen oder gezackten Streifen oder eine Binde.

Die unilateralen Geschlechtsöffnungen sind überall deutliche, scharf auf dem Seitenrande liegende Querspalteln, mit abstehenden, leicht gewulsteten Rändern. Da die dem Porus genitalis entgegengesetzte Hinterecke eines Gliedes stärker vorspringt als die derselben Seite, so lässt sich die Lage der Geschlechtsöffnungen schon mit blossem Auge leicht bestimmen: sie wird dem stärker gezackten Seitenrande der Kette gegenüber gesetzt sein.

Der Geschlechtsapparat der Taenien entwickelt sich in seinen beiden Theilen, dem männlichen und weiblichen, bekanntlich in der Reihenfolge, dass die männlichen Organe zuerst, die weiblichen später auftreten. Recht auffallend tritt dies Verhältniss bei dieser Taenie zu Tage. Hier existirt eine ziemlich lange Reihe von Gliedern, die fast ausschliesslich männlich sind: ausser der schon sehr früh erscheinenden Vagina, ist in denselben keine Spur weiblicher Geschlechtsorgane wahrzunehmen.

In jungen männlichen Gliedern (Taf. X. Fig. 40.) lässt sich Lage und Zusammenhang der männlichen Organe am vorzüglichsten übersehen, obgleich letztere ihre volle Entwicklung erst in älteren Gliedern erreichen, in denen auch Theile des weiblichen Apparates deutlich hervortreten. In der Nähe des Vorderrandes und parallel demselben sieht man einen Canal quer durch das Glied ziehen, um am Seitenrande, aber in einiger Entfernung von demselben, d. h. von der Geschlechtsöffnung (Porus genitalis) mit einer kleinen knopfförmigen Anschwellung aufzuhören (Fig. 40 d.), während das Medialende etwas jenseits der Mittellinie sich zu einer recht beträchtlichen Blase (Fig. 40 a.) erweitert. Innerhalb der Contouren jenes ziemlich weiten Canals nimmt man einen zweiten, sehr feinen und sehr scharf begrenzten Canal wahr, den man bis in die Blase hinein und ein Stück weit in derselben verfolgen kann. Ausser dieser sehr in die Augen fallenden, an Carminpräparaten sehr dunkel tingirten Blase, sieht man hinter derselben, oft auch durch sie verdeckt, einen zweiten Schlauch von hellerer Färbung (Fig. 40 e.). Eine nähere Prüfung lehrt, dass das eine Ende des letzteren durch einen dünnen Canal mit der vorderen Blase im Zusammenhange steht, während von dem anderen Ende ein sehr feiner, nur schwer wahrzunehmender Canal entspringt, der bald nach hinten umbiegt, um sich da zu verlieren.

Diese Organe liegen im vorderen schmalen Abschnitte des Gliedes. Ihre Deutung ist, wenn man die Analogie mit anderen Taenien berücksichtigt, nicht eben schwer. Jene vordere in einen bis zum Porus

genitalis reichenden Canal sich fortsetzende Blase, kann offenbar nur der den Penis umschliessende Cirrusbeutel sein. Dass es das Vas deferens ist, das sein anderes Ende durchbohrt, und dass dieses Vas deferens vorher eine Anschwellung, eine Samenblase bildet, liegt auf der Hand. Ein genaueres Studium dieser Organe bestätigt vollkommen jene auf den ersten Blick sich erzeugenden Vorstellungen.

In dem hinteren breiten Theile des Gliedes lassen sich nicht minder deutlich drei rundliche oder ovale, jedoch unregelmässig begrenzte Körper (Fig. 10 c, c, c.) wahrnehmen. Der mittlere liegt etwas mehr nach hinten als die beiden seitlichen, ihre Stellung zu einander entspricht somit den Winkeln eines sehr flachen Dreiecks. An ihrer Oberfläche bemerkt man öfter, besonders nach Behandlung mit Essigsäure, einzelne unregelmässige Runzeln, die wohl auch der Ausdruck eines gelappten Baues sein könnte. Ihre Textur schien mir eine zellige zu sein. Doch liess sie sich mit Bestimmtheit durch die Körperdecken hindurch nicht erkennen. Quer- oder Längsschnitte an der so kleinen Taenie zu machen erwies sich dagegen als eine Unmöglichkeit. Trotzdem nehme ich nicht Anstand diese Gebilde für Hoden zu erklären. Es veranlasst mich zu dieser Deutung das so frühe Erscheinen derselben, das mit der fast gleichzeitigen Anlage von Penis und Cirrusbeutel, die ersten Spuren einer Organisation bildet.

In nächster Nähe dieser als Hoden gedeuteten Organe habe ich öfter kleine feine Canälchen bemerkt, unzweifelhaft die Ausführungsgänge der Hoden. Es gelang mir auch das Vas deferens im Zusammenhange mit den Hoden zu beobachten, und zwar an einem Gliede, das seine hintere Fläche zur Ansicht darbot, dessen Lage somit einen Querschnitt ersetzte. Es erwies sich das Vas deferens als ein äusserst feiner, daher schwer wahrnehmbarer Canal. Von den Hoden ausgehend, welcher dem die Geschlechtsöffnung tragenden Seitenrande zunächst liegt, zieht dieser Canal, das Vas deferens quer durch das Glied und erhält von jedem der beiden anderen Hoden einen Zweigcanal (vgl. Taf. X. Fig. 11.). Am entgegengesetzten Ende angelangt, biegt es nach vorn um. Durch die stark gewulsteten Hinterränder des Gliedes verdeckt, liess es sich weiterhin nicht verfolgen. Die eingeschlagene Richtung wies jedoch auf die hintere Samenblase hin, in deren Nähe ich auch wirklich Bruchstückchen eines feinen Canals auftauchen sah, ohne aber einen Zusammenhang mit der Blase wahrnehmen zu können. Doch ist mir dieser Zusammenhang unzweifelhaft, da ich an anderen Präparaten das Vas deferens von jener ersten, von ihm gebildeten Anschwellung an bis weit nach hinten, in die Nähe der Hoden verfolgen konnte. Es gelang mir dieses auch in jungen Gliedern,

in denen ausser den Hoden hinten noch keine Organe entwickelt waren.

Das ist das Wenige, was sich über die männlichen keimbereitenden Organe und deren Ausführungsgänge sagen lässt. Erfolgreicher ist das Studium der übrigen Theile des ausführenden Apparates und der Begattungswerkzeuge.

Wie schon oben bemerkt wurde, liegen diese Organe ganz im vordern, schwächtigen Abschnitte des Gliedes, der sich durch eine bedeutend geringere Dicke der Rindenschicht, wie durch Armuth an Kalkkörperchen auszeichnet, daher der Untersuchung weniger Schwierigkeiten bereitet als der hintere Theil. Es ist auch schon oben erwähnt worden, dass das bis dahin sehr feine schlängelnd verlaufende Vas deferens sich hinter dem Cirrusbeutel zu einem breiten länglichen Schlauche erweitert, der, anfangs kleiner als der Cirrusbeutel, in seiner vollen Entwicklung (in androgynen Gliedern) denselben mitunter ziemlich beträchtlich an Grösse übertrifft (Fig. 44 e.). Uebrigens ist die Grösse hier ebensowenig constant, als die Gestalt der Blase. Es wechseln vielmehr beide je nach der grösseren oder geringeren Menge des Inhalts. Strotzend erfüllt gleicht die Blase einem länglichen Sacke mit bauchig aufgetriebenen Enden, zu dem sich der ein- und der ausführende Canal wie dünne Zipfel verhalten (Fig. 44 e.), während im gewöhnlichen Zustande die grösste Breite dem medialen, das Vas deferens aufnehmenden Ende zukommt, das laterale Stück dagegen sich ganz allmählich zu einem Canale verdünnt, der schlingenförmig umbiegt und, zu einer feinen Spitze ausgezogen, in den Cirrusbeutel einmündet. Eine musculöse Beschaffenheit der Wandungen lässt sich als wahrscheinlich voraussetzen, bei stärkerer Vergrösserung wirklich wahrnehmen, durch Behandlung mit Essigsäure unzweifelhaft nachweisen. Sie erscheint als deutliche unregelmässige Längsstreifung. Es gehen diese Wandungen ganz continuirlich in die des Vas deferens, sowohl des ein- als austretenden, über. Die Blase ist also im eigentlichen Sinne des Wortes nur eine Erweiterung desselben. Anders verhält sich die dicht am vorderen Rande des Gliedes liegende Blase, die ich vorhin als Cirrusbeutel bezeichnete (Fig. 40 u. 44 a.). Sie ist länglich oval, die Längsaxe quer gelagert, somit dem vorderen Gliedrande parallel. Ihre Gestalt nähert sich der Eiform. Der grösste Breitendurchmesser durchschneidet somit nicht den Mittelpunkt der Blase, sondern liegt ihrem stumpfen Ende näher. Es befindet sich letzteres in nur geringer Entfernung vom Seitenrande des Gliedes, demjenigen welcher der Geschlechtsöffnung entgegengesetzt ist. Der vordere Rand zeigt eine stärkere Convexität als der hintere, so dass die

Blase nach vorn etwas ausgebaucht erscheint. Das spitzere Ende geht continuirlich in einen bis zur Geschlechtsöffnung reichenden Canal über. Es ist schon erwähnt worden, dass dieses canalförmige Stück des Cirrusbeutels innerhalb seiner Wandungen den Penis birgt; während das mediale Endstück des letzteren in dem blasenförmigen Haupttheile des Beutels enthalten ist. Es umschliesst dieser weite Theil des Cirrusbeutels aber ausserdem noch ein anderes Gebilde, eine zweite innere (Fig. 4.) Blase. Die beträchtliche Dicke, so wie musculöse Beschaffenheit der Wandungen verleihen letzterer eine gelbliche Färbung und lassen sie an Carminpräparaten viel dunkler tingirt erscheinen, als die schon oben beschriebene Samenblase. Auch ihre Musculatur zeigt sich beträchtlicher entwickelt. Ich konnte nur die äusseren Längsfasern sehen, die nach Behandlung mit Essigsäure besonders deutlich werden, schreibe ihr aber aus anderen Gründen auch eine Schicht, wahrscheinlich eine innere, Ringfasern zu. Da sie den Wandungen des sie umgebenden Beutels dicht anliegt, so hat sie Form und Lageverhältnisse mit demselben gemein. Auch die Dimensionen sind fast dieselben, bei einer Länge des Cirrusbeutels von 0,39 Mm. ist die der Samenblase 0,25, die Breite des ersteren 0,08, die Breite des letzteren 0,07 Mm. Es ist die Selbständigkeit der innern Blase überhaupt durchaus nicht in die Augen fallend. Nur an den beiden Enden, wo ihre Wandungen von denen des Cirrusbeutels meist etwas abstehen, überzeugt man sich von derselben. Das spitze Ende verjüngt sich nämlich nicht gleichzeitig mit dem Cirrusbeutel, sondern etwas früher, und während dieser sich zum Canal verlängert, zieht sich jenes in einen Zipfel aus, der sich in jenen Canal hineinschlägt (Fig. 4 b.). Es liegt an dieser Stelle die Samenblase der vorderen Wand des Beutels mehr an, als der hinteren, wodurch zwischen ihr und der hinteren Wand des Beutels ein Raum entsteht, der zum Theil von dem hereintretenden Penis (Fig. 4 c.) ausgefüllt wird. Das dickere Ende der Samenblase ist die Eintrittsstelle des Vas deferens. Es erscheint mehr abgestumpft als dasselbe Ende der äusseren Blase, wodurch es von derselben etwas zurücktritt. In solchem Falle kann man deutlich das Vas deferens den Cirrusbeutel durchbohren und in die innere Blase eintreten sehen. Es fungirt diese letztere somit als eine zweite, und zwar viel kräftiger und selbständiger entwickelte Samenblase. Während die erste Anschwellung des Vas deferens die untergeordnete Bedeutung eines Reservoirs hat, zur Aufnahme grösserer Mengen von Samenmasse bestimmt, womit auch das bedeutende Dilatationsvermögen und der häufige Wechsel in Grösse und Gestalt übereinstimmen, dient die vordere Samenblase wichtigeren physiologischen Zwecken in selbst-

thätigerer Weise — der Samenejaculation. Es entspricht diesem Zwecke die stärkere Musculatur und beträchtlichere Dicke der Wandungen, Eigenschaften, die zugleich ihre grössere Constanz in der Form wahren. Der gefüllte Zustand bedingt hier höchstens eine Zunahme der Breiten-dimension mit grösserer Abrundung der Gestalt, während eine Abnahme des Inhalts sich durch eine schwächere, länglichere Form und leichte Concavität des hinteren Randes verräth. — Dass auch die hintere (erste) Samenblase mitunter eine gewisse Activität entwickelt, nämlich die Fortbewegung des Samens, dürfte selbstverständlich sein.

Noch sind einige Worte über den canalförmigen Abschnitt des Cirrusbeutels und sein Verhältniss zum Penis zu sagen. Es ist ersterer ein Canal von 0,016 Mm. Breite und wenigstens 0,39 Mm. Länge. Es besitzt derselbe einen Cuticularüberzug, der an dem lateralen Abschnitte ein Stachelkleid trägt (Fig. 5 u. 6.) und sich auch auf den blasenförmigen Theil des Beutels zu erstrecken scheint. Nach Behandlung mit Essigsäure treten in den tieferen Schichten seiner Wandungen musculöse Elemente hervor, deren Anordnung ich aber nicht übersehen konnte. Eine deutlich begrenzte innere Höhlung lässt sich nicht wahrnehmen. Vielmehr scheint die durch die Cuticula gebildete Röhre von einem ziemlich lose verbundenen Parenchym ausgekleidet oder auch ausgefüllt zu werden, das durch den, in dasselbe gelagerten Penis bald hier, bald da auseinander gedrängt wird, so dass man letzteren bald in der Achse verlaufen, bald dicht unter der Cuticularbekleidung liegen sieht. Es zeigt der Penis eine gewisse Selbständigkeit dem ihn umschliessenden Canale gegenüber. Er folgt nicht genau all dessen Windungen und Krümmungen, sondern schlägt den, innerhalb seiner Wandungen, möglichst kürzesten Weg ein. Wenn daher der äussere Canal in wellenförmigen oder schlängelnden Windungen dahinzieht, bildet der Penis, den Innenraum von einer Wandung zur andern durchsetzend, nur eine mässig geschwungene Linie. Nur den grösseren Krümmungen und Schlingungen, die mitunter der Canal macht, muss er sich anschliessen. Es spricht dieses Verhalten für eine bedeutend starrere Beschaffenheit seiner Wandungen, die in der anatomischen Eigenthümlichkeit derselben ihre Erklärung findet. Es erscheint nämlich der Penis als ein dünner, sehr scharf markirter Canal von 0,0033 Mm. Breite, dessen Wandungen, trotz ihrer Feinheit an gehörig durchsichtigen Stellen sich als doppelt contourirte Linien wahrnehmen lassen, deutlich einen inneren Canalraum begrenzend. Sie besitzen also mithin eine gewisse Dicke die im Verhältniss zur Dünne des Canals nicht unbeträchtlich erscheint. Die so scharfe Contourirung sowohl, als das Stachelkleid, das er an seinem äusseren Abschnitte trägt, lassen in

dem Penis ein Cuticulargebilde erkennen; das äusserste Ende des Vas deferens wäre gewissermaassen als in ein, letzterem als Ueberzug dienendes Cuticularröhrchen gesteckt, zu betrachten.

Bemerkenswerth ist das Verhalten des Anfang- und des Endstückes des Penis. Ersteres liegt, wie schon erwähnt wurde, in dem die Samenblase umfassenden Theile des Cirrusbeutels, zwischen den Wandungen beider. Es reicht meist über die Mitte der Samenblase hinaus (Fig. 4 d.), oft bis dicht an dessen stumpfes Ende, um, allem Anscheine nach, plötzlich wie abgeschnitten zu enden. Das Verhalten des Penis zur Samenblase war mir daher lange räthselhaft, bis es mir endlich gelang jenes scheinbare Ende des Penis sich in ein dünnwandiges Röhrchen fortsetzen zu sehen, das, rasch sich zu einem äusserst feinen, nur einfach contourirten Canälchen verschmächtigend, sehr bald umbiegt und die Richtung nach dem spitzen Ende der Samenblase hin einschlägt¹⁾. Dies Ende ist als in einen Zipfel ausgezogen geschildert worden, der mehr oder weniger in den canalförmigen Theil des Cirrusbeutels hineinragt. Diesen Zipfel glaube ich nun (prägnant waren die Bilder nicht) schlingenförmig umbiegen gesehen zu haben, um, alsbald zu den Dimensionen eines ebenfalls nur einfach contourirten Canälchens herabgesetzt, wie es schien, zur Samenblase zurück zu laufen. Es liegt nahe die beiden einander so ähnlichen Canälchen, deren verlängerte Richtungen sich begegnen müssen, sich als in continuirlichem Zusammenhange stehend zu denken, d. h. als Theile, Anfang und Ende, eines und desselben Canals, eines Verbindungsstücks zwischen Penis und Samenblase. Wahrnehmen liess sich solcher Zusammenhang nirgends und auch die beiden Canälchen konnten nur eine kurze Strecke weit verfolgt werden. Es würde derselbe aber die anatomischen und physiologischen, sonst ganz unverständlichen, Beziehungen des Penis zur Samenblase genügend erklären. Es würde demnach aus jenem zipfelförmigen Ende der Samenblase wiederum das Vas deferens, zu seinen früheren Dimensionen reducirt, hervorgehen, in den weiten Theil des Cirrusbeutels zurücklaufen, sich gleichzeitig erweiternd, eine zweite Schlinge bilden und, einen derben Cuticularüberzug erhaltend, sich zum Penis gestalten. Denkt man sich den Penis weit hervorgestülpt, so wird das Vas deferens in den canalförmigen Theil des Cirrusbeutels nachgezogen, es wird sich strecken und mit Penis und Samenblase mehr oder weniger in eine continuirliche Linie zu liegen kommen. Wird der Penis wieder zurückgezogen,

1) Eine ähnliche Bildung habe ich bei der *Taenia lanceolata* beobachtet, nur dass sie hier, wo der Penis von einer ganz beträchtlichen Dicke zu einem ebenfalls nur einfach contourirten Canälchen herabsinkt, weit mehr in die Augen fallend ist.

so muss das Vas deferens sich natürlich in jene oben erwähnten Schlingen legen, vielleicht mehrfache sich dicht der Samenblase anschmiegende Windungen¹⁾ bilden. Je mehr der Penis in den Cirrusbeutel zurückgezogen wird, um so mehr wird ihm das Vas deferens, resp. der Endzipfel der Samenblase in den erweiterten Theil des Beutels nachfolgen müssen, während im entgegengesetzten Falle jener Zipfel vielleicht eine grössere Strecke weit in den canalförmig verschmächtigten Abschnitt hinein ragen kann. Auf letzteren Fall wäre dann auch der Canal zu beziehen, den ich in jenem schmalen Theile des Cirrusbeutels mitunter neben dem Penis zu sehen glaubte, der, von beträchtlicherer Weite als letzterer, auch wesentlich anders beschaffene, vorherrschend musculöse Wandungen zu besitzen schien, und den ich für den canalförmig verlängerten Endzipfel der Samenblase zu halten geneigt bin, oder auch, wenn man will, für den erweiterten Anfangstheil des aus demselben entspringenden Vas deferens.

Eigenthümlich erscheint die Bildung der Endanschwellung des Penis (Fig. 5 u. 6.). Sie ist 0,05 Mm. lang²⁾, von gelblicher, mitunter fast bräunlicher Färbung und zeigt ein starkes Lichtbrechungsvermögen. Ihre Gestalt ist kolben- oder vielmehr kegelförmig mit abgeschnittener Spitze, da sie sich nach aussen hin etwas verschmächtigt. Die Basis des kleinen Kegels bildet ein sehr scharf markirter Ring von 0,023 — 0,033 Mm. Breite, durch welchen die Anschwellung von dem übrigen Canale abgesetzt wird. Eine genauere Untersuchung lehrt, dass sowohl jener Ring, als das ganze kleine, kegelförmige Gebilde nicht dem Penis, sondern dem Cirrusbeutel angehört. Es ist dasselbe eine einfache Erweiterung des Endstücks des den Penis umschliessenden Canals, mit etwas verdicktem Cuticularüberzuge (daher das stärkere Lichtbrechungsvermögen), der hier auch bald vereinzelte, bald sehr dicht stehende Häkchen und Stacheln trägt. Jener Ring erscheint als eine stärkere, leistenförmige Verdickung der Cuticula, besetzt mit einem Kranz von Häkchen, von beträchtlicherer Grösse als die über die ganze Anschwellung vertheilt. Form und Gestalt dieser Häkchen (Fig. 7.) lässt sich bei 300maliger Vergrösserung recht gut annähernd erkennen. Es sind kleine, wie es scheint, flache, jedoch scharf zugespitzte Plättchen von Pyramidenform und etwa 0,0066 Mm. Länge, mit breiter

1) Oefter fielen mir an der Samenblase dunkle, mitunter gewundene Streifen auf, die unregelmässig kreuz und quer ziehend, sich durch Richtung und grössere Breite von der Längsfaserung der Blase unterschieden, die aber doch zu undeutlich und zusammenhanglos waren, als dass ich sie ohne Weiteres für jene Windungen des Samenganges hätte erklären können.

2) An einzelnen Individuen erreicht die Länge übrigens 0,09 Mm.

Basis und leicht gebogener Spitze. Die Basis, 0,0049 Mm. breit, zeigt in der Mitte einen kleinen Ausschnitt, so dass ihre beiden Ecken in zwei kleine Würzelchen ausgezogen erscheinen, die zur Befestigung der Häkchen dienen. Die Stellung der letzteren ist natürlich der Art, dass sie mit ihren Spitzen nach innen sehen. Der Penis tritt durch diesen Hakenkranz hindurch, um gleichzeitig mit dem ihn umschliessenden Canale zu enden. Kurz vorher jedoch erweitert er sich, und zwar nicht unbeträchtlich, um mehr als das Doppelte seiner früheren Breite. Diese Erweiterung zeichnet sich durch etwas verdickte Wandungen und einen ziemlich dichten Stachelbesatz aus, der auf dem inneren schmalen Abschnitte des Penis sich nur ein sehr kurzes Stück weit verfolgen lässt. Die äussersten Endränder des Penis erscheinen wiederum etwas trichterförmig ausgeweitet. Da die terminalen Ränder des umgebenden Canals andererseits etwas einander genähert sind, so scheinen, von der Seite gesehen, die Wandungen des letzteren in die des Penis continuirlich überzugehen. Die Ansicht von oben überzeugt bald von dem Irrthümlichen solcher Auffassung. Sie bietet, wie es etwa auch ein Querschnitt durch das Organ thun würde, dasselbe als eine durch den Hakenkranz begrenzte, rundliche Scheibe dar, mit deutlichem kleinen Ringe im Centrum, als Ausdruck der Penismündung (Fig. 5.). Der Abstand der Peniswandungen von den Endrändern des Cirrusbeutels ist hier augenscheinlich. Uebrigens spricht gegen solchen continuirlichen Zusammenhang der beiderseitigen Endränder der Umstand, dass der Penis ein eigenes Stachelkleid besitzt, welches das Vermögen einer selbständigen Hervorstülpung des Penis aus dem Cirrusbeutel mehr als wahrscheinlich macht. Dass das verhältnissmässig so formidabel bewaffnete Endstück des Cirrusbeutels auch Zwecken der Begattung dient, liegt auf der Hand: seine Bestimmung zur Befestigung innerhalb des weiblichen Leitungsapparats, so wie als Schutz- und kräftiges Stützorgan für den dünnen Penis, ist nicht schwer zu erkennen.

Was die Lage jener Endanschwellung des Cirrusbeutels betrifft, so ist schon erwähnt worden, dass dieselbe nicht dicht am Porus genitalis, sondern in einer gewissen Entfernung von letzterem sich befindet, daher man weder jenen, noch den Penis aus der Geschlechtsöffnung heraushängen sieht. Es scheint hier somit die Einschaltung zwischen Geschlechtsöffnung und Penis eines neuen bis zum Porus führenden Canals unerlässlich, wenn man nicht eine ganz ungewöhnlich lange und grosse Geschlechtscloake voraussetzen will. Wirklich sieht man auch die kegelförmige Anschwellung in die Spitze eines trichterförmigen Schlauches (Fig. 10, 11, 12 h.) hineinragen, dessen erweitertes

äusseres Ende in den Porus genitalis ausmündet. Es macht jedoch dieser Schlauch durchaus nicht den Eindruck eines selbständigen Canals — weder lassen sich präcis abgegrenzte Wandungen, noch ein deutlicher innerer Hohlraum wahrnehmen — vielmehr scheint es nur eine conisch geformte Verdichtung des Körperparenchyms zu sein, in der man eine innere von der Cirrusbeutelanschwellung zum Porus leitende Höhlung nothwendiger Weise voraussetzen muss und durch eine centrale Lichtung angedeutet findet. Eine jedoch jedenfalls nur dünne Cuticularauskleidung jener Höhlung erscheint nicht nur möglich, sondern selbst wahrscheinlich, wenn man berücksichtigt, dass die Cuticula bei allen Taenien sich stets mehr oder weniger weit in die Geschlechtsorgane einstülpt.

Dicht neben dem eben beschriebenen Gebilde liegt ein zweiter demselben ganz ähnlicher Schlauch, der ebenfalls trichterförmig erweitert in den Porus genitalis einmündet (Fig. 40—43 g.), kurz vorher aber mit dem benachbarten Schlauch verschmilzt. Sein inneres Ende reicht weiter nach innen und erscheint mehr zugespitzt. In die Spitze dieses Trichters findet man den Anfangstheil eines durch scharf markirte Wandungen deutlich begrenzten Canals eingelagert, der hier 0,049 Mm. weit ist. Es reicht dieser Canal über die Mittellinie des Gliedes hinaus, um da schlingenförmig umzubiegen, bis zur Mitte etwa zurückzulaufen und sich nach hinten zu wenden (Fig. 40 g.). Sich bis zur Schlingenbildung allmählich auf 0,005 Mm. verschmähligend, wird er weiterhin zu einem dünnen, einfach contourirten, schlängelnd verlaufenden Canälchen. Offenbar hat man es hier mit der Vagina zu thun. Es besitzt dieselbe somit eine Cuticularauskleidung. Sie ist quer gelagert wie der Peniscanal, daher demselben parallel verlaufend. Häufig kann man die beiden Canäle neben einander ziehen sehen, die Vagina meist vor dem Penis. Ebenso häufig wird jedoch erstere durch letzteren und den ihn umschliessenden Canal verdeckt; namentlich ist die von dem Medialstück gebildete Schlinge meist von den beiden Samenblasen überlagert. Seltener kann man die schlauchartig erweiterten Endstücke der beiden keimleitenden Apparate getrennt wahrnehmen, und auch nur an gehörig breit gedrückten Präparaten. Während sie meist so übereinander gelagert sind, dass sie nur einen einzigen Schlauch zu bilden scheinen, sieht man sie in diesem Falle erst in geringem Abstände (0,05 Mm.) vom Porus mit einander verschmelzen. Es ist kaum daran zu zweifeln, dass dadurch eine Bildung erreicht wird, die LEUCKART¹⁾ als Geschlechtscloake bezeichnet. Er beschreibt sie bei den

1) Die menschlichen Parasiten. Bd. I. p. 263.

Blasenbandwürmern als »eine beutelförmige Höhle, in die der Porus genitalis zunächst führt«, während andererseits Vas deferens und Vagina in dieselbe einmünden. Bei der *Taenia setigera* sind es zunächst jene beiden Schläuche, die in die Geschlechtscloake einmünden. Da sie vollkommen continuirlich in diese übergehen, so möchte ich sie am liebsten als Ausläufer derselben betrachten, dadurch entstanden, dass der mediale Abschnitt der Geschlechtscloakenhöhle durch eine Scheidewand in zwei Abtheilungen geschieden wird. Die Grösse der Genitalcloake in toto würde nach solcher Auffassung eine sehr bedeutende sein: ihre Länge (die Entfernung des Penis und der Vagina vom Porus) beträgt 0,2—0,3 Mm., ihre Breite an der Einmündung der keimleitenden Canäle 0,03, in der Nähe des Porus 0,09 Mm. — Die gemeinschaftliche Ausmündungsöffnung (Fig. 10—13 b.) der Geschlechtsorgane — der Porus genitalis ist ein querovales Loch, dicht am Seitenrande gelegen. Ihre gewulsteten Ränder zeigen eine leichte radiäre Streifung, die ebenso gut der Ausdruck einer radiär angeordneten, jedenfalls aber nur schwach entwickelten Musculatur sein kann, als auch einer einfachen Runzelung der Cuticula. Ersteres halte ich für wahrscheinlicher und meine, dass die Streifung auf Rechnung von um den Porus herum entwickelten Ringfasern zu setzen wäre. Solche Ringfasern beschreibt LEUCKART bei *T. solium*¹⁾ und *T. echinococcus*²⁾ und hebt die Wichtigkeit derselben für den Begattungsact hervor.

Die oben geschilderten Organisationsverhältnisse lassen sich alle in der Gliederreihe wahrnehmen, die ich als die männliche bezeichne, (dass sie es nicht ausschliesslich ist, wird durch das gleichzeitige Vorhandensein der Vagina dargethan). In der nun folgenden Gliederreihe ist von den Hoden keine Spur mehr zu sehen. Diese sind vollständig überlagert und verdeckt, und zuletzt wohl auch verdrängt, durch Theile des weiblichen keimbereitenden Apparates. Ich muss übrigens bekennen, dass es mir nicht gelungen ist, hier zu einem einigermaassen befriedigenden Resultate zu kommen. Die Undurchsichtigkeit des Untersuchungsobjectes, beträchtlich gesteigert durch die starke Verdickung der Rindenschicht, sowie der Mangel an reifen Proglottiden, liessen zu keiner klaren Erkenntniss der Verhältnisse kommen. In den meisten Fällen sieht man im hinteren Abschnitte des Gliedes nichts weiter, als eine quergelagerte dunkle Masse (Fig. 12 u. 13 i.), zusammengesetzt aus ziemlich stark lichtbrechenden, bald rundlichen, bald eckigen Körperchen, von denen die grösseren 0,0049—0,0066 Mm. maassen, während die kleineren kaum messbare dünne Körner dar-

1) a. a. O. p. 263.

2) a. a. O. p. 339.

stellen. Der ziemlich deutliche, jene Masse begrenzende Contour, ist durch wenig tiefe Einschnürungen, in grössere rundliche Lappen geschnitten. Die sehr beträchtliche Entwicklung dieser Gebilde, die mitunter den ganzen Hinterraum ausfüllen, liess mich hierbei anfangs an den Uterus denken, der mit unreifen Eiern angefüllt sein mochte, oder auch mit einer ähnlichen Masse, wie sie Herr Professor STIEDA als Uterininhalt bei der *T. omphalodes* wahrgenommen hat¹⁾. Berücksichtigt man jedoch, abgesehen von der dotterähnlichen Beschaffenheit des Inhalts, die Reihenfolge in der Entwicklung und die analogen Verhältnisse bei der *T. fasciata*, so muss man in jenem gelappten Organe mit mehr Recht ein den Dotterstöcken entsprechendes Gebilde vermuthen. Ein Organ, das für den Keimstock in Anspruch genommen werden könnte, liess sich hier allerdings nirgends entdecken. An einzelnen Präparaten konnte ich jedoch wohl an der oben beschriebenen dunklen Masse gewisse Theile unterscheiden: einen, in der Medianlinie dicht am Hinterrande des Gliedes gelegenen, ovalen Körper (Fig. 13 k.) von feinkörnigerer Beschaffenheit, als die beiden seitlichen, am Aussenrande gelappten Massen, die nach aussen sich ausbreitend, nach innen und vorn verschmächtigend, in der Mitte durch eine schmale Brücke verbunden sind (Fig. 13 i.). Dieser mittlere Verbindungstheil verdeckt mehr oder weniger den Vorderrand des ovalen Körpers; die Seitenränder des letzteren werden auch häufig von den angrenzenden Massen überlagert, während der Hinterrand stets deutlich begrenzt erscheint. Es ist wahrscheinlich, dass es sich hier um einen unpaaren medianen Keimstock und zwei seitliche Dotterstöcke handelt. Die Lagerung dieser Organe erinnert auch an die Darstellung und Zeichnung, die Herr Professor STIEDA²⁾ von den gleichnamigen Bildungen bei der *T. omphalodes* giebt. Die Möglichkeit, den Keimstock wahrzunehmen, scheint (abgesehen von der grösseren oder geringeren Durchsichtigkeit des Präparats, Intensität der Färbung etc.) von dem Grade der Entwicklung der Dotterstöcke abzuhängen: offenbar wird die volle Entfaltung der letzteren den Keimstock derart überlagern, dass nur etwa sein Hinterrand sichtbar bleibt, der leicht für einen Dotterstockslappen gehalten werden kann.

Während so in dem hinteren Abschnitte der Glieder die Verhältnisse als völlig neugestaltet erscheinen, sind sie im vordern sich fast gleich geblieben. Die einzige hier stattgehabte Veränderung besteht in dem Auftreten einer in der Mittellinie des Gliedes längs gelagerten

1) Beitrag zur Kenntniss der Taenien. Archiv für Naturgesch. XXVIII. Jahrg. Bd. I. p. 204.

2) a. a. O. p. 204. T. VIII. Fig. 4 u. 2.

Blase (Fig. 11—13 m.). In ihrem Habitus erinnert sie an die hintere Samenblase, nur dass ihre Musculatur eine schwächere Entwicklung zeigt. Form- und Lageverhältnisse, so wie Grössendimensionen sind ebenso und noch mehr wechselnd als bei jener. Annähernd lässt sich ihre Gestalt als die eines länglichen Schlauches (mit späterer starker Ausbauchung in der Mitte) bezeichnen. Ihre Lage ist selten eine so weit nach vorn gedrängte, wie die der männlichen Samenblase (in welchem Falle sie auch quer gelagert, knieförmig geknickt etc. sein kann). Meist liegt sie hinter Penis und Vagina so weit nach hinten, dass ihr hinteres Ende zwischen den Lappen des Dotterstockes verschwindet. Ein, übrigens nur schwer mit aller Schärfe wahrnehmbarer Zusammenhang mit der Vagina lässt in diesem Organe eine zur Samenaufnahme bestimmte Erweiterung der Vagina, ein Receptaculum seminis, erkennen. Ob das sich verschmächtigende hintere Ende der Blase wiederum in einen dünnen Canal übergeht, lässt sich nicht mit Gewissheit entscheiden, da es meist von den Dotterstöcken überlagert ist. Wahrnehmen konnte ich einen solchen selbst dann nicht, wenn das Receptaculum weit nach vorn gelagert war. Die Möglichkeit eines so weiten Abstandes von den keimbereitenden weiblichen Organen lässt jedoch auf einen Zusammenhang vermittelt eines längeren Canales schliessen, der durch seine Feinheit sich der Wahrnehmung entzieht.

Diese Organisationsverhältnisse gehören einer Reihe von Gliedern an, die DUJARDIN als androgyne bezeichnet. Ebensogut oder mit mehr Recht könnte man sie weibliche nennen, da von männlichen Organen nur Theile des ausführenden Apparates vorhanden sind, die eigentlichen Kriterien männlicher Organisation, die Hoden, dagegen fehlen¹⁾. DUJARDIN versteht unter weiblichen Gliedern, die die Kette beschliessende, mit Eiern trachtige Reihe. Eigentlich ist dieselbe eine geschlechtslose, da sie ebensosehr der männlichen, wie der weiblichen keimbereitenden Organe entbehrt. Der Uterus ist nur Eierbehälter, der nach dem Schwunde eigentlicher weiblicher Organisation fortbesteht, ebenso wie die Samenblase während der höchsten Entwicklung der weiblichen keimbereitenden Organe und nach dem Untergange der Hoden noch als Reservoirs für das Sperma fungirt. Auch in dieser Reihe haben die Organisationsveränderungen hauptsächlich

1) DUJARDIN, der das Receptaculum häufig als Hoden bezeichnet, mag übrigens diese Reihe noch für eine männliche gehalten haben, und die folgende, eierführende, je nachdem das Receptaculum noch vorhanden, oder schon dem Untergange anheim gefallen war, für eine androgyne oder weibliche Reihe. T. sinuosa p. 573. T. pistillum, scalaris, tiara, murina, p. 562—565. T. 10. D. 16. u. C. 7. und T. 12. A. 5.

im hinteren Abschnitte der Glieder statt gefunden, während im vorderen: Receptaculum und Samenblase nach wie vor existiren, und nur stark nach vorn gedrängt erscheinen, jedoch wahrscheinlich, wie bei den meisten Taenioden, zum Schluss eine Decrescenz erleiden. Mir sind diese Verhältnisse von der *T. fasciata* her bekannt. Bei der *T. setigera* habe ich den Uterus nie in vollständigen Gliederketten beobachten können, sondern nur in kürzeren abgerissenen Gliederstrecken. Das hier von mir im Hinterraum der Glieder wahrgenommene gelappte Organ halte ich übrigens nur seiner Grösse halber und auch deshalb für den Uterus, weil ich in ihm den bei den Dotterstöcken gesehenen Inhalt vermisste. Jedoch konnte ich ebensowenig etwas von Eiern oder Embryonen entdecken und kann daher nur die Vermuthung aussprechen, der Uterus sei ein querer, mit zahlreichen rundlichen Aussackungen versehener Hohlraum, der anfangs im hinteren Abschnitte des Gliedes gelegen, später das letztere wahrscheinlich ganz ausfüllt. Die Eier werden von v. SIEBOLD¹⁾, als von drei Hüllen umschlossen, geschildert, von einer innersten, querovalen, und zwei äussern runden.

Zur Entwicklungsgeschichte der *Taenia setigera* kann ich leider nur Bruchstücke liefern. Der Jugendzustand des Thieres ist gänzlich unbekannt; zum Verfolgen der Embryonalentwicklung fehlte es an Material, aus welchem Grunde ich selbst die Entwicklung der Glieder nicht vollständig kennen lernen konnte.

Die Hauptphasen der Proglottidenentwicklung ergeben sich schon aus der oben gelieferten anatomischen Schilderung: vier Reihen von Gliedern mit wesentlich verschiedener Organisation mussten da unterschieden werden. Darauf, dass bei den drei letzten Gruppen die Hauptveränderungen in der geschlechtlichen Organisation im hinteren Abschnitte der Glieder vor sich gehen, ist schon hingewiesen worden: es ist eine successive Aufeinanderfolge der weiblichen Keimorgane auf die männlichen, des trächtigen Uterus auf erstere, während der äussere Apparat sich durch alle drei Reihen hindurch behauptet und erst zum Schlusse degenerirt. Natürlich existiren zwischen je zwei Reihen von Gliedern Zwischengruppen, welche die Charaktere beider an sich tragen. Was die vorderste geschlechtslose Gliederreihe anbetrifft, so ist das Hauptmoment der Entwicklung hier in der Entfaltung der für diese Taenie charakteristischen Gliederform zu suchen. Erst mit der Ausbildung der letzteren beginnt die Geschlechtsentwicklung.

Die ersten 40—50 Glieder erscheinen selbst bei stärkerer Vergrösserung nur in Form einer Querstreifung. Die Wachsthumserschei-

1) a. a. O. p. 201 u. 202.

nungen beschränken sich hier auf die Ausdehnung in die Breite, während die Länge der Glieder sich fast gleich bleibt, da sie innerhalb 50 Glieder bloss um 0,04 Mm. zunimmt. Folgende Zahlen geben hiervon Zeugniß:

Erstes Glied:	Länge 0,033 Mm. ; Breite 0,432 Mm.
Einige der darauf folgenden Glieder	{ — — — 0,165 —
	{ — — — 0,198 —
	{ — 0,034 — — 0,199 —
50. Glied circa:	— 0,043 — — 0,34 —
Einige der darauf folgenden Glieder	{ — 0,052 — — 0,37 —
	{ — 0,06 etc. — —

Aus den letzten Zahlen ist ersichtlich, dass vom 50. Gliede an die Längendimension rasch zunimmt. 70 Glieder hinter dem Kopf beträgt sie schon 0,47 Mm. und noch 40 Glieder weiter 0,25 Mm. bei einer Breite von 0,4—0,46 Mm. Neben der Längenzunahme hat hier übrigens noch eine andere Veränderung stattgefunden — das Hervortreten der Hinter-ecken der Glieder. Es beginnt dasselbe zwischen dem 40. und 50. Gliede. Während hier die hinteren Ränder die vorderen um 0,05 Mm. etwa an Breite übertreffen, so dass eine Reihe von 40—45 Gliedern, bei der gleichzeitigen Kürze der Glieder, kammförmig gezackt erscheint, ist dieses Plus ungefähr 80 Glieder hinter dem Kopfe schon fast auf 0,4 Mm. gestiegen. Da gleichzeitig die Glieder hier ihre verhältniss-mässig grösste Länge, welche die Hälfte der Breite etwa beträgt, erreichen, so ist die Trichterform derselben auch schon völlig ausgebildet. Hier, zwischen dem 70. und 80. Gliede, erblickt man auch die ersten Anlagen der Geschlechtsorgane, als einen vorderen grösseren und drei hintere kleinere Zellenhaufen. Die ersten Spuren innerer Organisation lassen sich übrigens schon wenige Glieder hinter dem Kopfe nachweisen. Wenigstens glaube ich, dass die in den vordersten Gliedern mitunter wahrnehmbare mediane Längsbinde auf Rechnung einer Verdichtung des Körpergewebes zu setzen ist; mit der Längenzunahme der Glieder theilt sich die anfangs einfache Zellenanhäufung in vordere und hintere Haufen; da dadurch die dichte Aufeinanderfolge der Zellenhaufen, die jene Längsbinde erzeugte, unterbrochen wird, so entzieht sich letztere der Wahrnehmung, bis an ihrer Statt bei noch stärkerer Verdichtung die einzelnen Haufen sichtbar werden. Schon vor dem 80. Gliede findet man somit jene Vertheilung der Entwicklungserscheinungen auf dem vorderen und hinteren Körperabschnitt. Verfolgt man diese an den hinteren kleineren Zellenhaufen, so wird man gewahr, dass dieselben, in dem Maasse, wie sie an Consistenz gewinnen,

sich auch gegen das umliegende Parenchym abgrenzen, so dass sie noch vor dem 100. Gliede zu drei rundlichen, deutlich contourirten Körperchen von 0,049 Mm. Durchmesser, den Hoden, geworden sind. Der vordere grössere Haufen, anfangs von ovaler Form und in der Medianlinie gelegen, wächst unterdessen zu einem schmalen, dunklen, am Vorderrande des Gliedes quer dahinziehenden Streifen aus. Das Wachsthum ist nach den beiden Seiten hin kein gleichmässiges: während nach der einen Seite jener Streifen nur wenig über die Medianlinie hinauswächst, dafür aber eine etwas grössere Breite conservirt, zieht er sich nach der anderen bedeutend in die Länge, so dass er nach nicht zu langer Zeit den Seitenrand des Gliedes erreicht, wo bald darauf eine kleine papilläre Erhebung, die Geschlechtsöffnung, sich zeigt. In der Nähe des 100. Gliedes kann man in jenem Streifen ein sehr feines Canälchen von 0,0023 Mm. Durchmesser, den Penis, erkennen. Penis, Hoden und Porus genitalis sind somit die zuerst sich differenzirenden Bildungen. Welchem von den beiden ersten Organen jedoch die Priorität der Entstehung zugeschrieben werden muss, lässt sich bei der *T. setigera* nicht entscheiden. Nach der Analogie mit der *T. fasciata* muss ich sie für die Hoden beanspruchen.

Die Glieder, in denen die letzthin geschilderten Entwicklungsvorgänge stattfinden, vom 75. — 100. zeichnen sich alle durch ihre verhältnissmässig geringe Breite aus, die kaum das Doppelte der Länge betrifft. Etwas gestreckt, gleicht die Gliederstrecke einem Rohrstengel mit etwas kurzen Internodien, dessen Knoten die hervorstehenden Hinterecken entsprechen. Nach dem 100. Gliede ist das Wachsthum der Glieder ein kaum weniger schnelles, jedoch erhält die Breitenzunahme das Uebergewicht: beim 120. Gliede beträgt die Breite (über 4 Mm.) das Dreifache der Länge (0,35 Mm.). — Ebenso rasch schreitet nun auch die Entwicklung der Geschlechtsorgane fort. Den Penis kann man, nur wenige Glieder nach seinem ersten Erscheinen, schon in seinem ganzen Verlaufe überblicken und sein Medianende eine nicht unbeträchtliche Schlinge bilden sehen. Der Cirrusbeutel ist noch nicht deutlich begrenzt, wohl aber hat sich der vordere schmale Streifen in seiner äusseren Hälfte in zwei Stränge geschieden, von denen der hintere den Penis umgiebt, der vordere ein Paar Glieder weiter zu einem scharf contourirten Canale, der Vagina wird. In einiger Entfernung vom Porus genitalis, da wo der Penis aufhört, fliessen die beiden Stränge zu einem einzigen, nach aussen erweiterten (der späteren Genitalcloake) zusammen. Bald erscheint auch der Stachelring der Cirrusbeutelendanschwellung in einer Breite von 0,013 Mm. Der Porus wird zu einer deutlichen Papille mit kraterförmiger Vertiefung. Um

das 105. Glied schon sind alle Theile des männlichen Apparates nebst Vagina vorhanden. Penis und Vagina sind überall deutlich geschieden und lassen sich sehr schön in ihrer ganzen Länge übersehen. Ersterer zeigt sich nun von einem Canale umgeben, sein äusserer Abschnitt ist bereits erweitert und mit Stacheln bekleidet. Die Vagina hat an ihrer Mündung eine Breite von 0,019 Mm., ist aber noch kurz und macht schon in der Mitte des Gliedes ihre schlingenförmige Biegung nach hinten. Beide sieht man in die Spitze eines trichterförmigen Schlauches (oder vielmehr zweier über einander liegender) münden. Jener Schlauch, die Genitalcloake, hat hier schon die schärfste Umgrenzung, die er überhaupt erhält und zeigt eine deutliche centrale Lichtung. Der Cirrusbeutel ist überall deutlich abgegrenzt, das Medianende, etwas erweitert, lässt die Samenblase erkennen. Letztere, noch nicht mit Sperma gefüllt, wird nur lose von den fast doppelt so weiten Wandungen des Beutels umhüllt. Ihre Breite beträgt hier nämlich 0,013 Mm., die des Cirrusbeutels 0,026, die des canalförmigen Stückes bereits 0,013 Mm. (steigt später nur auf 0,016 Mm.). Die hintere Samenblase erscheint etwas später als schwächiger Schlauch von 0,013 Mm. Breite. Häufig lässt sich sehr schön die Einmündung des Vas deferens in dieselbe beobachten und letzteres noch ein Stück weit nach hinten verfolgen. Zwischen dem 105. und 110. Gliede gelangen einzelne Theile des männlichen Apparates schon zu voller Entwicklung, so die Endanschwellung des Cirrusbeutels, die hier schon ihre volle Breite (0,026 Mm. an der Basis) und fast die ganze Länge erreicht (0,042 Mm.). Die Hoden vertauschen ihre frühere rundliche Gestalt gegen eine mehr ovale; bei sich ziemlich gleich bleibender Breite (zwischen 0,039 und 0,049 Mm.) wächst die Länge innerhalb 5 Gliedern rasch von 0,05 auf 0,4 Mm. Mit ihrer Ausbildung beginnt auch die Samenproduction und die Füllung der Samenblasen, die rasch an Umfang gewinnen. Die vordere Blase erreicht hier eine Länge von 0,23 und eine Breite von 0,03 Mm.

In den folgenden 10 Gliedern schreiten die Organe ihrer völligen Ausbildung entgegen, die mit dem 120. Gliede erreicht wird. Entsprechend der vorwiegenden Breitenzunahme der Glieder, lagern sich und wachsen die Organe auch in dem Querdurchmesser derselben. Die Längenzunahme des canalförmigen Stückes des Cirrusbeutels findet rascher statt als das gleichzeitige Breitenwachsthum des Gliedes. Darum sieht man einerseits seine Endanschwellung dem Porus sich nähern, während andererseits Penistasche und Samenblase in eine nur geringe Entfernung vom (dem Porus) entgegengesetzten Seitenrande des Gliedes gelangen. Der Penis zeigt hierbei ein ganz eigenthümliches

Verhalten. Er scheint nämlich von Anfang an in seiner ganzen Länge angelegt zu sein. Berücksichtigt man den Umstand, dass sein medianes Ende anfangs eine nicht unbeträchtliche Schlinge bildet, ferner dass diese Schlinge in dem Maasse verstreicht, wie der Penis sich verlängert, so wird es wahrscheinlich, dass diese Längenzunahme nur eine scheinbare oder jedenfalls nicht bedeutende und hauptsächlich der Streckung des Penis zuzuschreiben ist. Auch sein Breitendurchmesser wird nur wenig grösser (um 0,001 Mm.). Die Vagina wächst allmählich über die Medianlinie des Gliedes hinaus, um erst in der Region der beiden Samenblasen ihre Schlinge zu bilden. Die vordere Samenblase erreicht bald hinter dem 110. Gliede die Länge von 0,25 Mm., eine Grösse, die innerhalb gewisser Schwankungen, zwischen 0,23 und 0,28 Mm. (selten bis 0,32 Mm.) eine von nun an constante bleibt. Dagegen gaben die Breitenmessungen eine fortlaufende Reihe von Zahlen, indem die Breite 0,033—0,098 Mm. beträgt, und von der rasch zunehmenden Füllung der Samenblase Zeugnis ablegt. Die hintere Samenblase, länger als die vordere, hält in Bezug auf die Breitenzunahme mit dieser gleichen Schritt. Hinter dem 120. Gliede, wo der Füllungszustand der vorderen Blase seine Höhe erreicht, erlaubt die grössere Capacität der hinteren eine beträchtlichere Ausdehnung: man findet sie häufig zu einem unförmlichen Sacke erweitert, der fast an allen seinen Punkten einen Breitendurchmesser von 0,4 Mm. hat. Die Hoden zeigen dagegen nur geringe Grössenzunahme, ihre Länge ist von 0,4 Mm. auf 0,42—0,43 Mm., ihre Breite von 0,04 Mm. auf 0,05 und 0,06 Mm. angewachsen. Ihre Entwicklungsreife ist in einer früheren Periode zu suchen und datirt vom Beginne der Samenproduction.

Mit dem 120. Gliede findet man somit die männlichen Organe auf der Höhe ihrer Entwicklung. Wenn für die männliche Reife als einziges Criterium die Reife der Hoden, resp. der Beginn der Samenproduction, aufgestellt wird, so muss dieselbe etwa vom 110. Gliede an datirt werden; erachtet man dagegen erst die volle Entwicklung des gesamten männlichen Apparates, hauptsächlich aber den Zeitpunkt der Begattung als maassgebend, so ist sie nicht vor dem 120. zu suchen. Zur Beurtheilung der Zeit, in welche die Begattung fällt, sind in dem Füllungszustande der Samenblasen, so wie dem Erscheinen des Receptaculum untrügliche Merkmale gegeben. Es ist leicht ersichtlich, dass der Füllung des Receptaculum die Begattung vorausgehen muss und letztere wohl erst dann stattfinden wird, wenn die Samenblase ihr Maximum an Sperma aufgenommen hat. Aus Obigem geht aber auch hervor, dass das erste Auftreten des Receptaculum in die Zeit höchster männlicher Entwicklung fällt. Bei der *T. setigera*

kann man schon im 125. Gliede einen, anfangs undeutlich begrenzten Körper wahrnehmen, der nach wenigen Gliedern schon sich zu einer deutlichen grossen Blase von 0,08 Mm. Breite gestaltet. Die erste Anlage des Organs reicht wahrscheinlich noch früher hinauf, liess sich aber nie beobachten.

Fast gleichzeitig (es lässt sich schwer entscheiden, ob etwas früher oder später) mit dem ersten Auftreten, resp. der Füllung des Receptaculum, beginnt im hinteren Abschnitte der Glieder eine neue Reihe von Entwicklungserscheinungen. Zunächst sieht man vor den Hoden in der Medianlinie des Gliedes eine undeutliche dunkle Masse von feinkörniger Beschaffenheit. Erst grenzt sie sich in ihren beiden etwas breiteren Seitentheilen nach aussen ab; es erhalten diese eine lappige Contourirung; dann auch mehr nach vorn, aber weniger deutlich. In dem Maasse nun, wie diese Gebilde sich seitlich und nach hinten ausbreiten, schieben sich Theile derselben zwischen und über die Hoden, letztere allmählich überlagernd. Unterdessen grenzen sich die Seitentheile immer deutlicher zu zwei nach aussen weiteren, nach innen schwächeren, gelappten Organen ab, die in der Mitte durch eine schmalere Partie, gleichsam eine Brücke, verbunden sind. Die Körner werden hier beträchtlich grösser und ziemlich stark lichtbrechend. Der mittlere Theil zeichnet sich durch seine Feinkörnigkeit und hellere Färbung aus und sticht um so mehr von den seitlichen ab, je grobkörniger sie werden. Bald unterscheidet man den hinteren und die beiden seitlichen Begrenzungsränder. Einen Schritt weiter sind Keimstock und Dotterstöcke völlig ausgebildet. Die Differenzirung beider erfolgt aber viel früher, als ihre Abgrenzung von einander, lange bevor letztere stattfindet, kann man eine mittlere, hintere, feinkörnigere und hellere Masse von seitlichen und vorderen, grobkörnigeren und dunkleren unterscheiden.

Selten jedoch lassen sich diese Entwicklungsvorgänge, wie geschildert, verfolgen. Ich habe sie nur in einer Gliederkette beobachtet. Meist ist von den Anfängen der Entwicklung nichts zu sehen. Alles was man wahrnehmen kann, ist nur, dass sich etwas ganz unbestimmt Dunkles vor die Hoden lagert. In dem einen oder anderen Gliede ist es ein quergelagerter länglicher schmaler Körper mit gelapptem Begrenzungsrand, den man nur undeutlich wahrnimmt, um ihn im nächsten Gliede nicht mehr zu erkennen. Dann sieht man dunkle Massen sich dichter an die Hoden und zwischen sie lagern, so dass man bald nicht mehr unterscheiden kann, was neu gebildet worden, was den Hoden angehört. Zuletzt ist Alles eine dunkle körnige Masse

geworden, an der, ausser den rundlichen Lappen und Aussackungen am Rande, sich weiter keine Theile unterscheiden lassen.

Die Entstehung der weiblichen keimbereitenden Organe fällt somit in die Periode männlicher Reife und zwar sieht man sie bald nach dem Eintreten der letzteren erfolgen. Die Entwicklung des weiblichen Apparates hat natürlich die Verdrängung des männlichen zur Folge. Jedoch ist das Verschwinden der Hoden, wie es sehr bald durch die Ueberlagerung erfolgt, nicht auch das Zeichen ihres Unterganges. Ihre Decrescenz wird nur allmählich stattfinden, entsprechend dem auf sie ausgeübten Drucke. Ihr weiteres Fortbestehen wird auch dadurch wahrscheinlich, dass der Füllungszustand der Samenblasen, trotz des stattfindenden Verbrauches an Sperma, sich noch einige Zeit auf seiner Maximalhöhe erhält, was jedenfalls eine Fortdauer der Samenproduction voraussetzt. Demnach wird auch die männliche Reife eine längere Dauer haben, als es auf den ersten Blick vielleicht scheinen möchte. Sie erstreckt sich wahrscheinlich bis zum 135. Gliede (obgleich hier die neben einander gelagerten männlichen und weiblichen Organe nicht mehr unterschieden werden können), vielleicht auch weiter noch bis zum 140. etwa. Die vordere Samenblase¹⁾ zeigt zwischen dem 120. und 135. Gliede eine zwischen 0,07 und 0,09 Mm. wechselnde Breite, die nach dem 135. Gliede ziemlich constant auf 0,07 Mm. stehen bleibt, um hinter dem 145. auf 0,04 Mm. zu fallen.

Wann die Zeit der weiblichen Reife eintritt, vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben. Sie wird natürlich von dem Zeitpunkte an zu datiren sein, wo die weiblichen Keimorgane ihre Maximalentwicklung erreicht haben, und mit dem Anfange der Eierproduction auch Theile des Uterus sichtbar zu werden beginnen. Alles, was sich hinter dem 135. Gliede von Entwicklungsvorgängen wahrnehmen lässt, beschränkt sich auf eine rapide Ausbreitung der Dottermassen nach den beiden Seiten hin, nach hinten und besonders nach vorn, derart, dass der ganze hintere Abschnitt des Gliedes sich füllt, einzelne Lappen zwischen die Theile des ausführenden Apparates geschoben, oder in die Hinterecken des Gliedes gepresst werden, oder auch die Hinterwand (besonders an isolirten Gliedern) hervorstülpen. Zuletzt werden die im Vorderabschnitte des Gliedes liegenden Organe sichtlich bedrängt: Samenblasen und Penis erscheinen dicht an den Vorderrand gepresst. Eigenthümlich ist die Resistenz, welche die von mir als Theile der Geschlechtscloake bezeichneten Schläuche ausüben. Sie werden nur wenig von der Entwicklung der Dotterstöcke beengt, leisten aber

1) Einen Maassstab für den Füllungsgrad der Samenblasen giebt bei gleicher Länge deren Breite.

ihrerseits derselben einen so beträchtlichen Widerstand, dass hinter ihnen die Dotterstöcke zu keiner vollen Entfaltung gelangen: nach dem den *Porus genitalis* tragenden Seitenrande hin, werden sie um so schmaler, je breiter die Genitalcloake nach aussen wird. Es spricht dieses Verhalten dafür, dass um letztere herum das Körperparenchym in nicht unbeträchtlicher Dicke verdichtet ist.

Die so eben beschriebene Höhe der Entwicklung tritt etwa zwischen dem 143.—150. Gliede ein. Die ganz colossalen Dimensionen, die allem Anscheine nach die Dotterstöcke erreichen, sind übrigens befremdend und erinnern so vielmehr an das gewöhnliche Verhalten des Uterus, dass ich anfangs, ohne Berücksichtigung des Zeitpunctes der Entwicklung, es nur mit diesem zu thun zu haben meinte. Wenn nun auch gewöhnlich die Ungunst der Verhältnisse es zu keiner klaren Anschauung über die zuletzt erwähnten Entwicklungsvorgänge kommen lässt, so dürfte doch die Schilderung einer, allerdings vereinzelt dastehenden Beobachtung vielleicht zum besseren Verständniss jener beitragen. Es betrifft letztere die Entwicklung einer Gliederkette, in der allein ich Keim- und Dotterstöcke habe unterscheiden können¹⁾. Das Wachsthum der Dotterstöcke erreicht hier seine Grenzen, nachdem diese etwa zwei Drittel des Hinterraumes der Glieder ausgefüllt und Vorder- und Seitentheile des Keimstockes überlagert haben. In Gliedern, die etwa dem 145. correspondiren mögen, sieht man, während die Dotterstöcke ihre frühere Contourirung beibehalten, in den Seitentheilen des Hinterraumes dunkle Massen auftreten von ähnlichem Inhalt und ähnlicher gelappter Umwandlung wie die Dotterstöcke. Die Ähnlichkeit ist so gross, dass man meinen sollte, es hier nur mit einzelnen Lappen der mittlerweile stark vergrösserten Dotterstöcke zu thun zu haben, deren Zusammenhang mit dem übrigen Organ sich zufällig der Wahrnehmung entzieht. Es fragt sich aber, ob es sich hier nicht um Theile eines neu hinzugekommenen Organs, des Uterus, handelt. Man hätte sich dann letzteren als einen im Hinterraume quer gelagerten länglichen Schlauch zu denken, mit zahlreichen rundlichen Aussackungen versehen und mit einer moleculären Masse erfüllt, ähnlich dem Inhalte der Dotterstöcke. In dem gegenwärtig vorliegenden Falle wäre der mittlere Theil durch die weiblichen Keimorgane überlagert; der

1) Das Präparat war versuchsweise einer Behandlung mit Kali unterworfen worden. Durch dessen Einwirkung war das Körperparenchym gelockert und die Intensität der Färbung (mit Carmin) besonders in den oberflächlichen Schichten gemildert. Wenn auch zum Studium feinerer Structurverhältnisse das Präparat wenig geeignet war, so erwiesen sich doch die gröberen Organisationsverhältnisse um so übersichtlicher.

nur die seitlichen Lappen erfüllende Inhalt würde nur diese sichtbar werden und darum von den Dotterorganen getrennt erscheinen lassen. Denkt man sich den ganzen Uterus mit jener moleculären Masse angefüllt, so dürften die Contouren der Dotterstöcke sich leicht der Wahrnehmung entziehen: Dotterstöcke und Uterus werden als eine zusammenhängende Masse erscheinen, wie man sie meist zu sehen bekommt. Es liegt auf der Hand, dass diese Frage erst entschieden werden kann, wenn es gelingt die Entwicklung des Uterus bis zum Schluss zu verfolgen. Ist meine Voraussetzung richtig, so wird die scheinbar so colossale Entwicklung der Dotterstöcke in ihre wahren Grenzen gewiesen, die Entstehung des Uterus und der Eintritt weiblicher Reife zwischen das 143. und 150. Glied fallen. Zur Stütze meiner Anschauung möchte ich noch die von Herrn Prof. STIEDA¹⁾ beschriebene Uterusentwicklung der *T. omphalodes* HERMANN anführen. Es tritt hier der Uterus im Umkreise der in der Mitte liegenden keimbereitenden Organe mit zahlreichen fingerförmigen Ausstülpungen auf, die mit einer dem Inhalte der Dotterstöcke ähnlichen Masse erfüllt sind. Eine analoge Bildungsweise wird somit für die *T. setigera* sehr wahrscheinlich. Aehnlich lässt sich vielleicht die von PAGENSTECHER²⁾ beschriebene Entwicklung der *T. microsoma* GREPLIN erklären, die nach seiner Schilderung nicht unbeträchtlich von dem sonst bei den Taenioden üblichen Modus abweicht. Die Dotterstöcke werden nämlich als fehlend bezeichnet; ihre Functionen übernehmen zwei zu beiden Seiten des Keimstockes liegende mit einer körnig-moleculären Masse und unreifen Eiern (?) gefüllte rundliche Organe, die PAGENSTECHER später zum Uterus ausgewachsen sieht und darum für zwei seitliche, eine dotterähnliche Masse producirende Uterinhörner hält. Ich brauche kaum hinzuzufügen, dass bei dichter Ineinanderlagerung der Organe es oft unmöglich wird, sie von einander zu unterscheiden.

Fasst man nun alle die oben geschilderten Einzelheiten zu einem Ganzen zusammen, so geht hervor, dass die geschlechtliche Entwicklung eine im Verhältniss zu anderen Taenien rasche d. h. eine geringe Anzahl von Gliedern beanspruchende zu nennen ist; zwischen die erste Bildung männlicher Organe und den Eintritt männlicher Reife fällt ein Zwischenraum von 20—25 Gliedern und ein ebenso grosser ist für die Reifung des weiblichen Geschlechtsapparates erforderlich. Bald nach dem Eintritte der Reife, sowohl der männlichen, wie der weiblichen, beginnt eine neue Reihe von Entwicklungserscheinungen, nach der einen die Entstehung weiblicher Organe, nach der anderen die Bildung

1) a. a. O. p. 204. T. VIII. f. 2.

2) Diese Zeitschr. Bd. IX. p. 523.

des Uterus. So sind es also drei Bildungsperioden, die unterschieden werden müssen, denen entsprechend drei verschiedene Gruppen von Organen, eine die andere verdrängend, in ein und demselben Raume zur Entwicklung gelangen.

Noch bleiben einige Worte zu sagen über die Wachstumsverhältnisse der Glieder nach dem Eintritte der männlichen Reife. Die Längenzunahme hört schon vor derselben auf, das Breitenwachsthum dauert noch etwa bis zum 140. Gliede fort. Die Breite erreicht hier etwa 1,25 Mm., bei den Schlussgliedern nimmt sie rasch ab, so dass das letzte nicht breiter als lang ist.

Ziemlich weit abwärts im Darme der Gans habe ich häufig mitten in den Excrementen grössere oder kürzere Gliederstrecken getroffen, deren Glieder gewöhnlich schon ziemlich weit in der geschlechtlichen Organisation fortgeschritten waren. Die hinteren derselben waren stets mehr oder minder in der Ablösung begriffen, die letzten hingen nur durch zwei schmale seitliche Stränge mit der Kette zusammen oder zeigten sich schon losgelöst. Eigenthümlich waren die Formen, die jene Glieder angenommen hatten. Die Hinterecken waren ungewöhnlich stark vorspringend und nach vorn gezogen, zuweilen so weit, dass die dem Porus entgegengesetzte Hinterecke in eine Linie mit dem Vorderrand zu liegen kam und dies Glied eine völlig conische Form darbot, deren Basis der die Geschlechtsöffnung tragende Seitenrand bildete. Die in Loslösung begriffenen Glieder waren meist ganz eigenthümlich in die Länge gestreckt: die Hinterecken ganz nach vorn gerichtet und die hinteren Ränder nach hinten gekrümmt, der vordere Gliedabschnitt schmal nach vorn ausgezogen, dass er sich zum hinteren, wie der Stiel eines Pilzes zu dessen Kappe verhielt. Die Samenblasen waren dicht an den Vorderrand gepresst, denselben mehr oder weniger hervortreibend, so dass der Penis unter vielfachen Windungen zum Porus förmlich zurück laufen musste. Der hintere Abschnitt war mit einem gelappten Organe angefüllt, dessen beträchtlicher Umfang mich in ihm den Uterus vermuthen lässt. Ein dotterähnlicher Inhalt war nicht wahrzunehmen, ebenso wenig wie Eier oder Embryonen. Ob die Eier schon entleert worden waren oder die Glieder sich auf einer jüngeren Stufe geschlechtlicher Entwicklung befanden; ob es Regel für diese Tänie ist, dass sich ganze Gliederstrecken losreissen und getrennt von der Muttercolonie die Ablösung der einzelnen Proglottiden erfolgt, — oder es sich hier nur um zufällig abgerissene Gliederstrecken handelt — will ich unentschieden lassen.

Noch muss ich gewisser Bildungen erwähnen, die ich, wenn auch in mehr als einem Individuum getroffen, in vielen anderen doch

wiederum vergeblich gesucht habe, und deren Bedeutung mir völlig räthselhaft ist. Es sind kleine, sehr zarte Gebilde, die etwa kurzen, matt contourirten Bänderchen gleichen und zu einem Büschel gruppirt erscheinen. Dieses Büschel liegt zwischen dem dicken Ende des Cirrusbeutels und dem Seitenrande des Gliedes. Von der Breite der Samenblase ungefähr, breitet es sich nach aussen aus, während nach innen seine Fasern convergiren und im weiteren Verlaufe durch die Samenblasen verdeckt werden. — Das Erscheinen dieser Gebilde ist an ganz bestimmte Entwicklungsphasen der übrigen Organe geknüpft. Sie treten etwas vor dem Beginne männlicher Reife auf, um mit zunehmender Entwicklung der weiblichen Keimorgane wieder zu verschwinden. Ob es sich hier um solide breite Fasern (musculöser Natur etwa?) handelt oder um hohle Röhren (Canäle, Blinddärmchen), die, wie man aus der Periodicität ihrer Existenz fast schliessen möchte, in gewissen Beziehungen zum Geschlechtsapparate stehen, lässt sich schwer entscheiden.

Taenia fasciata (RUDOLPHI).

Die von mir benutzte Literatur:

ZEDER, Nachtr. zu Göze's Naturg. d. Eingeweid. p. 263. *Alyselminthus crenatus*.

GÖZE, Naturg. d. Eingeweid. p. 395. T. 34. f. 14 und 15. *T. crenata* (von ZEDER citirt).

GMELIN, Syst. nat. p. 3075. *T. crenata* (von ZEDER citirt).

RUDOLPHI, Entoz. hist. natur. vol. III. p. 139. *Taen. fasciata*.

RUDOLPHI, Synops. p. 157. App. p. 700.

DUJARDIN, Hist. nat. des Helm. p. 609.

CREPLIN, WIEGM. Arch. 1846. p. 144.

DIESING, Syst. helm. p. 542. n. 117.

Ein vollständigeres Verzeichniss der Literatur giebt DIESING. Auch bei dieser Taenie sind es wiederum ZEDER und RUDOLPHI, die mich, da sie die ausführlichsten Beschreibungen enthalten, bei der Bestimmung des Thieres geleitet haben. Die von ihnen, wie von DIESING gelieferten Charakteristiken beschränken sich auf die Schilderung der Kopfform und die Hervorhebung der Kürze der Glieder und der medianen Längsbinde, welcher die Taenie ihren Namen verdankt. Die Erwähnung eines sehr langen Halses ist wohl zum grössten Theil auf den sehr dünnen, bei stärkerer Vergrösserung aber deutlich quergestreiften, resp. gegliederten Vorderkörper zu beziehen.

ZEDER identificirt diese Taenie mit der von GÖZE im Buntspecht gefundenen *T. crenata*. RUDOLPHI¹⁾ trennt beide als zwei verschiedene Arten. ZEDER stützt übrigens seine Annahme hauptsächlich auf zwei, beiden gemeinsame Charaktere: die Längsstreifung und die Kürze der Glieder. Abgesehen von der Verschiedenheit des Fundortes, lässt sich dagegen noch anführen, dass Gliederkürze unter den Taenioiden sehr verbreitet ist, eine Längsstreifung, durch die dichte Aufeinanderfolge der Organe erzeugt, aber überall in deren Gefolge sich vorfinden dürfte. Aus denselben Gründen ist die Identität mit der *T. sinuosa* (RUDOLPHI)²⁾, so wie der *T. setigera* (DUJARDIN) auszuschliessen. Auch hier ist es die Existenz einer mittleren Längsbinde, die zu jener Vermuthung verleitet. Es wurde dabei ausser Acht gelassen, dass beiden genannten Taenien von den Autoren einstimmig trichterförmige Glieder und der *T. sinuosa* eine deutlich gezickzackte Binde zugeschrieben wird, welche letztere ich übrigens auch für die *T. setigera* beanspruche. Diese Merkmale lassen die *T. fasciata* und *setigera* auch mit unbewaffnetem Auge auf den ersten Blick unterscheiden.

Was die übrige von mir erwähnte Literatur anbetrifft, so beziehen sich GÖZE und GMELIN auf die *T. crenata* des Buntspechtes. CREPLIN enthält nur die Angabe des Fundortes. Die Hausgans wird überall als einziges Wohnthier genannt.

Die Länge ausgewachsener Gliederketten wird von den Autoren auf 100—160 Mm., die Breite auf 1,2—1,3 Mm. angegeben. Meine Exemplare maassen 60—70 Mm., die Breite betrug dicht hinter dem Kopfe 0,4 Mm., in mittleren und hinteren Gliedern nur 0,6 Mm. — Die eine vollständige Kette bildende Gliederzahl schätze ich auf nahe an 1600. Reife Eier, Embryonen findet man etwa 1500 Glieder hinter dem Kopfe, die Geschlechtsentwicklung beginnt mit dem 830sten.

Die Scoleces habe ich nie im Zusammenhange mit älteren vollzähligen Gliederketten gesehen, sondern nur mit jüngeren noch nicht geschlechtsreifen³⁾. Die Köpfe maassen: 0,24 Mm. die Länge, 0,28—0,33 Mm. die Breite. Ich habe sie fast nur mit eingezogenem Rüssel und meist in contrahirtem Zustande gesehen. Die Form des Kopfes wird von den Autoren als hemisphärisch angegeben. Ich habe sie meist kugelig oder auch viereckig gefunden, häufig erscheinen die Scoleces auch birnförmig. Auf die Veränderlichkeit der Kopfform und

1) Entoz. hist. nat. p. 440 Obs.

2) Synops. p. 457.

3) Ich erwähne ausdrücklich dieses Umstandes, weil in solchem Falle eine Verwechselung mit einer anderen (und zwar bei DIESING nicht angegebenen, neuen) Art immerhin möglich ist.

deren Ursachen habe ich übrigens schon bei der *T. setigera* hingewiesen. Das Rostellum ist cylindrisch und ohne Zweifel wie bei der *T. setigera* lang und dünn. Im eingezogenen Zustande ist es oval. Seine Spitze wird durch einen einfachen Kranz von 10 Haken gekrönt. Auch hier sitzt der Hakenkranz dem musculösen Theil des Rüssels, dem eigentlichen Rostellum, auf und wird von einer etwas zugespitzten Parenchymkappe überwölbt. Die Haken, 0,04—0,06 Mm. lang, zeichnen sich durch die Kleinheit der Krallen (0,02 Mm.) und den weiten Abstand der beiden Wurzelfortsätze (0,024 Mm.) aus, wodurch eine sehr grosse, zur Befestigung dienende, Hakenbasis erzielt wird. Von den Wurzelfortsätzen ist der hintere kurz und plump, der vordere viel länger und schwächiger. Bei natürlicher Stellung der Haken, deren concave Basis sich der Convexität der Rostellumspitze anschmiegt, sind die vorderen Fortsätze stark nach innen gerichtet. Ihre äusserste Spitze ist leicht nach hinten gebogen: sie stossen daher nicht, wie bei der *T. setigera* zu einer Spitze zusammen, sondern lassen im Gegentheil in der Mitte eine kleine Lücke zwischen sich frei. Die Saugnäpfe bieten nichts Besonderes dar.

Der Hals (0,59 Mm. lang) übertrifft den Kopf um mehr als das Doppelte an Länge. Seine Breite (0,46 Mm.) ist beträchtlicher als die der auf ihn folgenden ersten Glieder der Kette.

Die Glieder sind durch ihre Kürze charakterisirt. RUDOLPHI bezeichnet sie als sechs mal so breit als lang. Nach meinen Messungen beträgt die Breite selbst hinten (mit Ausnahme der Schlussglieder) wenigstens das Zehnfache der Länge. Dem unbewaffneten Auge erscheint deshalb selbst der hintere Körpertheil nur leicht quergestreift, der vordere dagegen völlig glatt. Die Hinterecken treten nur sehr wenig hervor (blos um 0,006 Mm.), der Seitenrand der Taenia erscheint darum gekerbt und rechtfertigt ZEDER's Benennung »*Alyselminthus crenatus*«. Die Dicke eines Gliedes nimmt nur wenig von vorn nach hinten zu, wodurch, bei der Kürze der Glieder, auch die ganze Kette eine gleichmässige Dicke erhält, die es gestattet hier und da grössere Abschnitte der vier Längsgefässe wahrzunehmen.

Die Kalkkörperchen sind minder zahlreich als bei der *T. setigera*.

Der auf dem Seitenrande befindliche Porus genitalis ist unilateral, aber nicht durch erhabene Ränder abgegrenzt und so klein, dass er kaum zu erkennen ist, und nur durch die Lage des Penis bezeichnet wird.

Die Geschlechtsorgane sind natürlich in dem Breitendurchmesser der Glieder gelagert. Sie füllen nicht selten die ganze Länge des Gliedes aus, dem unbewaffneten Auge als breite, völlig continuirliche,

mittlere Längsbinde erscheinend, die von vorn nach hinten an Breite und Consistenz zunehmend, selbstverständlich im vorderen Körperabschnitte verschwindet. Ihre eine Hälfte, die dem Porus näher liegende, ist dichter und undurchsichtiger als die andere.

Die Kürze der Glieder hat natürlich auch eine Zusammengedrängtheit und Ineinanderlagerung der Organe zur Folge, welche das Detailstudium derselben sehr erschweren. Die Deutung einzelner Organe hat mir darum trotz aller Mühe nicht gelingen wollen, so dass ich nur Vermuthungen über dieselben aussprechen kann.

Es scheint übrigens, dass die geringe Länge der Glieder durch deren Zahl compensirt wird, d. h. dass bei der *T. fasciata* eine grössere Anzahl von Gliedern producirt wird als in derselben Zeit bei einer langgliedrigen Tanie von (im Verhältniss zur Grösse des Scolex) gleicher Breite. Wenigstens umfassen die einzelnen Entwicklungsphasen der Geschlechtsorgane hier stets grössere Gliedergruppen. Ja selbst die Zwischenräume zwischen der Bildung von Organen, die bei der *T. setigera* fast gleichzeitig entstehen, nehmen hier längere Gliederreihen ein. Es ist begreiflich, dass dieses Verhalten für das Studium der Entwicklungsvorgänge ein sehr günstiges ist. Nicht wenig erschwert es aber die anatomische Schilderung. Zunächst sind es auch hier vier Hauptgruppen von Gliedern, welche unterschieden werden müssen: geschlechtslose, männliche, weibliche und eierführende. Da aber die Entstehung der einzelnen Organe in längeren Zwischenräumen erfolgt, so werden zahlreiche Zwischengruppen gebildet, die, mehr oder weniger verschieden von den vorhergehenden organisirt, auch eine selbständige anatomische Beschreibung erfordern. Es würde somit letztere fast ebenso viele getrennte Abschnitte beanspruchen als Organe vorhanden sind, d. h. sie fällt mit der Entwicklungsgeschichte zusammen. Ich will darum hier nur des constantesten der Organe erwähnen, das in einer ununterbrochenen Reihe fast vom Beginne der Geschlechtsentwicklung bis zu den letzten Gliedern der Kette dahinzieht, des Cirrusbeutels. — Der Cirrusbeutel (Fig. 14, 15 u. 16 a.), 0,35 Mm. lang, liegt dicht am Vorderrande der Glieder und nimmt über die Hälfte der Länge des Gliedes ein. Er reicht einerseits etwas über die Mitte des Gliedes hinaus, andererseits bis dicht an den Porus, aus dem man ihn sammt dem Penis häufig heraushängen sieht. Auch hier kann man einen weiteren, halsartig verschmälerten medianen und lateralen Abschnitt unterscheiden. Nur ist ersterer verhältnissmässig schmal, der Hals dagegen sehr breit zu nennen. Die Breite des ersteren beträgt 0,039, die des letzteren 0,049 Mm. Der erweiterte Theil des Beutels ist ungefähr 0,46—0,49 Mm. lang und beherbergt eine Samen-

blase (daher die auf dieser Seite grössere Undurchsichtigkeit der Längsbinde), die nur 0,4—0,45 Mm. lang, nur zum Theil ihn ausfüllt. Die Form der Blase (Fig. 9 b.) ist eine conische mit äusserer Basis und innerer abgerundeter Spitze, sowie allerdings sehr geringer Ausbauchung der Seitenwandungen. Die grösste Weite (0,03 Mm.) kommt somit dem äusseren, etwas abgeflachten Ende zu und fällt mit dem grössten Breitendurchmesser des Cirrusbeutels zusammen. Der von der Samenblase unausgefüllt bleibende Theil des medianen Cirrusbeutelabschnittes enthält die Aufknäuelung eines sehr feinen Canälchens, des aus der Blase wieder hervorgehenden Vas deferens. In dem halsförmigen Theile des Beutels sieht man das Vas deferens erst schlängelnd, dann, sich auf 0,0033 Mm. erweiternd, mehr gestreckt verlaufen, in seinem äusseren Abschnitte eine Breite von 0,0066 Mm. und dickere Wandungen, so wie einen dichten Stachelbesatz erhalten. Der Uebergang des Vas deferens in den Penis findet hier allmählicher statt, als bei der *T. setigera*. Der Penis ist auch hier im Wesentlichen eine Cuticularbildung und zeigt an seinem äussersten Ende eine kleine knopfförmige Anschwellung von 0,0099—0,012 Mm. Breite. Auch der äussere Abschnitt des Cirrusbeutels trägt ein, wenn auch weniger dichtes Stachelkleid und ist vor seinem äussersten Ende leicht erweitert (bis 0,023 Mm.). Es ist dies derjenige Theil des Beutels, den man häufig aus dem Porus herausragen sieht (Fig. 14 a'). Der Penis ist seinerseits einer selbständigen Hervorstülpung aus dem Cirrusbeutel fähig.

Die ersten wahrnehmbaren Entwicklungserscheinungen betreffen natürlich nur das Wachsthum der Glieder. Das Längenwachsthum ist anfangs kaum bemerkbar: von 0,008 Mm. an beträgt es für die ersten 250 Glieder 0,0099 Mm., für die nächsten 300 Glieder 0,016 Mm., von wo an es etwas rapider fortschreitet, so dass etwa 850 Glieder hinter dem Kopfe die Länge auf 0,04 Mm. angewachsen ist.

Die Ausdehnung in die Breite geht rascher von statten; sie beträgt in denselben Intervallen: 0,08—0,1 Mm. (1. Glied), 0,2 Mm., 0,3 Mm. und 0,58 Mm. (850. Glied). Die ersten Glieder sind somit 42 mal so breit als lang. Wie überwiegend anfangs das Breitenwachsthum ist, geht daraus hervor, dass zwischen dem 250. und 650. Gliede die Breite das Zwanzigfache der Länge beträgt. Dann wird die Längenzunahme wieder beträchtlicher: das 850. Glied ist nur 14 mal etwa so breit als lang. Zwischen dem 870. und 900. Gliede erreichen die Glieder Dimensionen, die von da ab ziemlich constant bleiben: die Länge zeigt Schwankungen zwischen 0,049 und 0,066 Mm., die Breite von 0,56—0,66 Mm.; Letztere beträgt von nun an das 40—44fache der Länge.

Im 830. Gliede etwa lassen sich zuerst deutliche Geschlechts-

organe erkennen. Die ersten Spuren ihrer Anlage sind jedoch viel früher, schon wenige Glieder hinter dem Kopfe wahrnehmbar. Diese Anlage ist nichts weiter als eine Verdichtung des Körperparenchyms, eine Anhäufung von Zellen, welche, die ganze Länge der überaus kurzen Glieder einnehmend, in der Aufeinanderfolge derselben als continuirlicher dunkler Streifen erscheint. Es sind drei solche Streifen, die, drei getrennten Zellenanhäufungen entsprechend, sich von Anfang an unterscheiden lassen. Der mittelste derselben übertrifft bald die beiden seitlichen an Breite und Consistenz. Aus ihm entwickeln sich die männlichen keimbereitenden und keimleitenden Organe. Von den beiden seitlichen Streifen wird der eine (der dem Porus genitalis zunächst liegende) später von dem Cirrusbeutel verdeckt, der andere wird mit der Grössenzunahme der Glieder immer undeutlicher und entzieht sich nach stattgefundener Entwicklung des männlichen Apparates gänzlich der Wahrnehmung; in ihm vermute ich die Anlage der erst viel später auftretenden weiblichen Organe.

Die Veränderungen, die der mittlere Streifen erleidet bestehen zunächst in einer dem Breitenwachstume der Glieder entsprechenden Zunahme an Breite und Consistenz, worauf ein Zerfallen in drei gesonderte kleinere Streifen erfolgt, die als Anlagen der einzelnen Theile des männlichen Apparates zu betrachten sind. Nach Entfaltung der Längendimension der Glieder und dem Beginne der Entwicklung ihrer Formen sieht man den einen der Streifen, den seitlichen, vom Porus genitalis entfernteren sich rasch von der Mitte der Glieder auf den einen Seitentheil desselben ausbreiten, sich gleichzeitig erhellend. Bald wird der Streifen gänzlich unkenntlich; es hat statt dessen eine Verdichtung an drei circumscribten Stellen stattgefunden, man sieht an seiner Statt am Hinterrande eines jeden Gliedes drei dunkle Flecke, dichte Zellenhaufen, die 30—40 Glieder weiter (im 830. Gliede) zu deutlich begrenzten rundlichen Körperchen von 0,013 Mm. Durchmesser, den Hoden, geworden sind. Die beiden anderen (dem Porus genitalis zunächst liegenden) Streifen werden ebenfalls rasch breiter und dichter, so dass bald der Zwischenraum zwischen beiden verschwunden und sie zu einem einzigen breiten und dichten Streifen verschmolzen sind. Nach stattgefundener Entwicklung der Hoden findet man die Continuität dieses Streifens unterbrochen: die Zellen drängen sich am Vorderrande der Glieder zu einem länglichen in dem Breiten-durchmesser der Glieder gelagerten Haufen zusammen. Zunächst sieht man diesen Zellenhaufen nach dem Porus genitalis hin (der hier aber noch nicht sichtbar ist) wachsen, zugleich schmaler und begrenzter werdend. Dann (im 870. Gliede) lässt sich in der dunklen Masse ein

feines ziemlich scharf contourirtes Canälchen unterscheiden. Der Penis ist hier noch sehr kurz, sein äusseres Ende ist noch 0,05 Mm. vom Porus entfernt. 900 Glieder hinter dem Kopfe beträgt diese Entfernung nur 0,03 Mm. Der Penis ist seiner völligen Ausbildung nahe, sein Durchmesser misst 0,0033 Mm., am äusseren erweiterten Ende 0,0066 Mm., er ist in seinem ganzen Verlaufe deutlich contourirt und zeigt schon einen Stachelbesatz. Hier beginnt auch der Cirrusbeutel sich nach aussen abzugrenzen, und einige 20 Glieder weiter hat auch die Differenzirung von Cirrusbeutel und Samenblase stattgefunden. Die Hoden (Fig. 14 c.) haben eine längliche Form erhalten und sind fast völlig entwickelt. Die Samenblase, 0,06 Mm. lang und 0,015 breit, ist noch beträchtlich schmaler als der Cirrusbeutel (0,023 Mm. breit), der späterhin nur geringe Grössenzunahme erfährt. Hier (im 920. Gliede) beginnt auch die Entwicklung eines neuen Organes, das sich neben dem Medianende des Cirrusbeutels bildet. Anfangs kaum grösser als die Hoden und undeutlich begrenzt, ist es einige 20 Glieder weiter zu einem oval-rundlichen Körper von 0,059 Mm. Länge und 0,016 Mm. Breite geworden (Fig. 14, 15, 16 e.). Das eine Ende dieses Körpers, das vom Cirrusbeutel abgewandte, sieht man zuweilen in einen Canal übergehen, der, gleich nach seinem Ursprunge umbiegend, sich dicht an jenen Körper anschmiegt, dann ihn verlassend, nach dem Cirrusbeutel hin zuläuft, sich aber nur ein kurzes Stück weit verfolgen lässt. Jener ovale Körper scheint somit das blasenförmig erweiterte Ende eines schlingenförmig zusammengelegten Canals zu sein, mit der Penistasche in Verbindung zu stehen und eine, der hinteren Samenblase der *T. setigera* analoge, als innere Samenblase (im Gegensatz zu der äusseren, im Cirrusbeutel eingeschlossenen) zu bezeichnende Bildung vorzustellen. Einen directen Zusammenhang mit der äusseren Blase oder den Hoden habe ich jedoch nicht beobachten können, für obige Deutung jenes Organes spricht aber der Zeitpunkt der Entwicklung.

Um diese Zeit (950. Glied) findet man auch die übrigen Organe mehr oder weniger ausgebildet; der Penis reicht bis dicht an den Porus; die Füllung der Samenblasen hat schon begonnen, erreicht aber ihren Höhenpunct erst mit dem 1030. Gliede etwa, wo die äussere Samenblase die oben schon angegebenen Dimensionen, die innere eine Länge von 0,089, eine Breite von 0,046 Mm. erreicht. Vom 1030. Gliede an wäre etwa die männliche Reife zu datiren, die eine Reihe von ungefähr 100 Gliedern umfasst. Die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse der Organe sind in dieser Zeit folgende (Fig. 14.): der Cirrusbeutel (Fig. 14 a.), die vordere Hälfte des Gliedes einnehmend, reicht

bis über die Mitte desselben, neben ihm ebenfalls am Vorderrande liegt die innere Samenblase (Fig. 14 e.); die drei Hoden (Fig. 14 c.), Körper von 0,045 Mm. Länge und 0,03 Mm. Breite, nehmen den Hinterraum ein nach aussen von dem medialen Ende des Cirrusbeutels, so dass der eine seitliche Hoden hinter letzteres zu liegen kommt.

Zur Zeit der männlichen Geschlechtsreife beginnt wie bei der *T. setigera*, so auch hier, eine neue Reihe von Entwicklungsvorgängen. Zwischen Hoden und Samenblasen lagert sich eine dunkle Masse, die, zum grössten Theil von den männlichen Organen verdeckt, noch völlig unkenntlich ist. Nur ein Theil derselben, der auswärts von den Hoden (nach der dem Porus genitalis entgegengesetzten Seite hin) entsteht, ist, als aus feinen dunklen Körnern zusammengesetzt, erkennbar, die zu einem nach innen sich verschmächtigenden Haufen von Keulenform angeordnet sind. Die ersten Spuren dieser Gebilde lassen sich schon einige 50 Glieder früher wahrnehmen, als schmaler, sehr feinkörniger Streifen, der vor den Hoden entsteht. Am hinteren Rande der Glieder in der Gegend der Samenblasen sieht man zuweilen einen Canal (Fig. 15, 16 g.), der jedoch meist völlig überlagert ist. Etwa 30 Glieder weiter ist derselbe so weit entwickelt, dass er überall, auch durch die feinkörnige Masse hindurch kenntlich ist. Von innen nach aussen ziehend und in demselben Maasse bedeutend an Breite abnehmend, sieht man ihn den hinteren Rand verlassen, von hinten nach vorn quer durch das Glied ziehen, an den Cirrusbeutel angeschmiegt, äusserst dünn werden und, in seinem äussern Abschnitte von diesem verdeckt, sich der Wahrnehmung entziehen. Dieser Canal kann nur die Vagina sein, obgleich sein Ausmünden in den Porus genitalis nicht direct von mir beobachtet worden ist. Berücksichtigt man den Zeitpunkt der Entstehung der Vagina bei der *T. setigera*, so wird es sehr wahrscheinlich, dass auch bei *T. fasciata* die Entwicklung dieses Organes viel früher stattfindet als das Sichtbarwerden desselben. In seinem äusseren Abschnitte vom Cirrusbeutel überlagert, mag es sich anfangs auch seiner Feinheit wegen der Wahrnehmung entziehen. Die weiteren Veränderungen, welche die Vagina erleidet, bestehen darin, dass ihr inneres Ende nach innen zu sich verlängert, dabei beträchtlich an Breite zunehmend, bis es im 1180. Gliede etwa zu einer etwas schwächtigen Blase (Fig. 15 u. 16 m.) erweitert erscheint, von 0,046 Mm. Breite und ungefähr 0,1 Mm. Länge, einem Receptaculum seminis. Dieses erstreckt sich etwas weiter nach innen als die innere Samenblase und ist hier zum grössten Theil von jener oben erwähnten feinkörnigen Masse überlagert. Letztere hat sich mittlerweile zu den Dotterstöcken (Fig. 14 u. 15 i.) entwickelt. Die Veränderungen, die sie durchgemacht,

beschränken sich fast nur auf Wachsthumerscheinungen. Sie bestehen in der Grössenzunahme der einzelnen Körner, die hier einen Durchmesser von 0,0066 Mm. erlangt haben; in der Grössenzunahme des Organes in toto, das hier aus zwei keulenförmigen, und zwar nach aussen breiteren, in der Mitte durch einen schmälere Theil verbundenen Hälften besteht. Diese nehmen einen nicht unbeträchtlichen Theil der Breite des Gliedes ein; sie erstrecken sich vom inneren Ende des Cirrusbeutels an bis über die Hoden hinaus. Vom 1140. Gliede an erscheint dieses Organ nach aussen durch eine Membran abgegrenzt. Vom 1185. an bemerkt man kein weiteres Wachsthum der Dotterstöcke, wohl aber beginnen die Körner zu grösseren Ballen zusammen zu treten, so dass beim 1200. Gliede die Dotterorgane aus letzteren zusammengesetzt erscheinen. Die Dotterstöcke sind hier unleugbar auf dem Höhepunkte ihrer Entwicklung angelangt. Sie füllen die Länge der Glieder fast ganz aus und überlagern mehr oder weniger die übrigen Organe. Von den Hoden ist hier keine Spur mehr zu sehen, ihre Decrescenz beginnt etwa mit dem 1170. Gliede.

Noch muss ich eines Organes erwähnen, dessen Bedeutung mir noch völlig ungewiss ist, dessen Entwicklung schon vom 1080. Gliede an beginnt, und das sich rasch zu einem, annähernd ovalen, Körper von 0,083 Mm. Länge und 0,049 Mm. Breite, jedoch häufig variirender Form und Grösse, gestaltet (Fig. 15 u. 16 n.). Es liegt am Vorderrande des Gliedes, zum Theil vom Cirrusbeutel überlagert, in einer Entfernung von 0,15 Mm. vom Porus genitalis. Zuweilen schien es mir mit einem feinen, nach dem Porus genitalis laufenden Canälchen im Zusammenhange zu stehen, welches sich aber nur ein kurzes Stück weit verfolgen lässt und auch selten sichtbar ist. Dieses Canälchen kann nur ein Theil des äusseren Abschnittes der Vagina sein; steht es wirklich im Zusammenhange mit dem ovalen Körper, so wäre letzterer wohl als eine blasenförmige Erweiterung der Vagina, ein äusseres Receptaculum seminis, zu deuten, aus dem dann wiederum die Vagina in ihrer früheren Grösse hervorgehen würde, um sich schliesslich zum inneren Receptaculum zu erweitern. Die Kleinheit der Samenbehälter erklärt vielleicht das doppelte Vorhandensein derselben. Zu beachten wäre noch, dass die Füllung des äusseren Receptaculum (110. Glied) früher erfolgen würde als die des innern (1180. Glied).

Die Entwicklungshöhe der Dotterstöcke umfasst etwa 40 Glieder. Vom 1240. Gliede an macht sich eine Decrescenz bemerkbar, bis nach einigen 50—60 Gliedern von den Dotterstöcken keine Spur mehr vorhanden ist. Die Hoden sind hier auch völlig verschwunden. Um so deutlicher treten die männlichen und weiblichen Samenbehälter hervor.

Die weiblichen zeigen einen hohen Grad von Füllung, die männlichen hingegen werden schlaffer, die Samenblasen schwächtiger, der Cirrusbeutel kürzer und welker. Während die Dotterstöcke eine rückschreitende Metamorphose eingehen, finden auswärts von ihnen (auf der dem Porus entgegengesetzten Seite) neue Bildungsvorgänge statt.

In geringer Entfernung vom Seitenrande bildet sich eine dunkle Masse, die in dem Maasse wie die Menge des Dotters abnimmt, an Umfang zunimmt. Sie ist nach aussen zu am breitesten und consistentesten, nach innen zu schmaler und undeutlicher. Sie liegt (Fig. 16 k.) dicht am hinteren Rande und zeigt nur nach hinten und aussen einen deutlichen Begrenzungsrand, während sie nach vorn und innen verschwimmt. Zunächst grenzt sich ihr äusserster und breitester Theil von der übrigen Masse zu einem grossen ovalen Körper ab, der in den Breitendurchmesser des Gliedes gelagert erscheint. Bald füllt dieser Körper die ganze Länge des Gliedes aus. Auch die dunkle Masse nimmt von hinten nach vorn bedeutend an Breite zu, wächst nach innen bis zu den Samenblasen aus und drängt den ovalen Körper immer weiter nach aussen, so dass letzterer den Seitenrand sackartig hervortreibt und selbst nach aussen hervorgestülpt wird. Die dunkle Masse erscheint bald als aus Zellen zusammengesetzt. Nach einiger Zeit wird die Abgrenzung vom ovalen Körper undeutlich, dieser selbst nimmt zum Theil eine zellige Beschaffenheit an, schliesslich hat man nur einen weiten mit Zellen erfüllten Schlauch vor sich. Dann beginnt die dunkle Masse eine Aufhellung zu erleiden, im 1480. Gliede ist sie völlig verschwunden und 20 Glieder weiter trifft man schon Embryonen, die allmählich den ganzen Innenraum des Gliedes anfüllen.

Jene am Hinterrande auftretende dunkle Masse kann nur für den Anfangstheil des Uterus angesehen werden, der anfangs mit Dottermasse, später aber auch mit den zelligen Producten des Keimstockes angefüllt ist. Letzteren vermuthete ich in dem ovalen Körper. Die Lage des Organs ist allerdings eine sehr ungewöhnliche (der Keimstock ist meist zwischen den Dotterstöcken situirt), völlig nach aussen gerückte; einmal weiss ich aber demselben keine andere Deutung zu geben, zweitens lässt sich kein anderes Organ mit mehr Recht für den Keimstock in Anspruch nehmen, und endlich dürfte auch die aussergewöhnliche Lage ihre Erklärung finden in der geringen Länge der Glieder und der dadurch bedingten Enge des für die Entwicklung der Organe zugewiesenen Raumes. Demselben Umstande wäre dann auch der Zeitpunkt der Entwicklung zuzuschreiben, die ihren Anfang erst nach begonnener Decrescenz der Dotterstöcke nimmt. Der Untergang des Keimstockes scheint derart zu erfolgen, dass sich dieser mit Zellen an-

gefüllt, in den Anfangstheil des Uterus öffnet und mit diesem verschmilzt. Die Aufhellung der dunklen Masse besteht darin, dass sich der Uterininhalt, Dotter und Keimstockseier zu Embryonen umbilden, — hellen, durchsichtigen Bläschen von 0,019 Mm. Durchmesser, die durch Carmin nicht roth gefärbt werden. Die Embryonalhäkchen sind 0,0079 Mm. lang, und bestehen aus einem langen dünnen Stiel und aus einer breiteren und kurzen, messerklingenförmig gebogenen Spitze. Die Embryonalentwicklung habe ich nicht verfolgen können.

Die Zahl der Embryonen führenden Glieder beläuft sich auf 400 etwa. Von Geschlechtsorganen hat sich der keimleitende und samen-aufnehmende Apparat, sowohl der männliche als weibliche noch erhalten. Offenbar befindet jedoch auch er sich im Zustande der Decrescenz. In den Schlussgliedern ist die innere Samenblase, so wie das als äusseres Receptaculum gedeutete Gebilde, nicht mehr wahrzunehmen, Cirrusbeutel und Penis, Receptaculum und Vagina jedoch noch vorhanden, allerdings zum Theil degenerirt und durch die Formveränderung der Glieder gezerrt. Die Länge der Glieder hat nämlich beträchtlich zugenommen, sie beträgt 0,43 Mm. Jedoch beruht diese mehr auf einer Ausdehnung der Glieder, als auf einem Wachstume: die Breite hat in demselben Maasse abgenommen, die Ecken sind abgerundet und die Form eine quer ovale geworden und der Porus genitalis ist vom Seiten- auf den Vorderrand gerückt.

Taenia lanceolata (Göze).

Diese Taenie ist mir nur in einem einzigen und zwar geschlechtlich unreifen Exemplare vorgekommen. Einige Präparate, die mir durch die Güte des Herrn Prof. STIEDA zur Verfügung gestellt worden, haben mir jedoch einen Blick in die Organisation des Thieres gestattet, ungenügend allerdings für eine erschöpfende Darstellung. Folgende Schilderung macht also keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Das Verzeichniss der Literatur giebt DIESING (Syst. helminth. p. 521). Von mir sind verglichen worden die schon oben angeführten Werke von GÖZE (p. 377. Tab. 29. f. 3—12), GMELIN (p. 3075), RUDOLPHI (Syn. p. 145, Hist. Entoz. III. p. 84), DUJARDIN (p. 562. T. 9.).

Der Scolex wird von Autoren als unverhältnissmässig klein geschildert, der Kopf mit langem dünnen zehnhakigen Rüssel, der Hals auffallend dünn im Vergleich zur Breite des Körpers, selbst zu dessen Anfangstheil, beide zurückziehbar.

Die Glieder haben eine nur geringe Länge, dagegen aber eine beträchtliche Breite, 11—12,5 Mm. Der Porus genitalis ist nach DUJARDIN unregelmässig alternirend, sehr klein und wenig deutlich.

Der männliche keimbereitende Apparat besteht aus 3 grossen, schon mit blossen Auge leicht erkennbaren Hoden (Fig. 17 c, c, c), die den mittleren Raum der Glieder einnehmen und etwa zwei Drittel ihrer Länge ausfüllen. Ein Vas deferens konnte ich nicht wahrnehmen. Der Cirrusbeutel ist verhältnissmässig klein (Fig. 17 a. u. Fig. 9 a.); er nimmt nur den äussersten Seitentheil des Gliedes ein, so dass sein inneres Ende ziemlich weit vom nächsten Hoden entfernt liegt. Man kann einen medialen breiteren und lateralen schmäleren Abschnitt unterscheiden. Ersterer enthält eine conische Samenblase (Fig. 9 b.), die ihn nur zum Theil (zu zwei Dritteln etwa) ausfüllt und nach aussen zu am breitesten ist, Letzterer birgt den Penis (Fig. 9 c.) und reicht bis an die nächste Nähe des Porus, mündet aber nicht direct in diesen, sondern in eine kleine Genitalcloake. Der Penis ist ein gerader, starrer Canal, der von innen nach aussen beträchtlich an Breite zunimmt und ein dichtes Stachelkleid trägt. Sein inneres Ende reicht häufig bis zur Mitte der Samenblase, wo es sich plötzlich zu einem äusserst feinen Canälchen verjüngt. Wahrscheinlich findet zwischen ihm und der Samenblase ein ähnlicher Zusammenhang statt, wie ich einen solchen für die *T. setigera* beansprucht habe. Nur selten gelingt es, neben dem innern Ende des Cirrusbeutels die Vagina (Fig. 17 g.) zu sehen, meist ist diese von jenem überlagert. Nach innen vom Cirrusbeutel erweitert sich die Vagina zu einem Receptaculum von ganz ungewöhnlicher Länge (Fig. 17 m.), welches unter zahlreichen Windungen vor den beiden nächsten Hoden und hinter dem dritten verläuft, somit die Hälfte etwa der Breite des Gliedes durchmessend. Jenseits des dritten Hoden verschmächtigt es sich wieder zu einem Canale, der in einen rundlichen mit unbedeutenden Aussackungen versehenen Körper mündet. Vor und hinter diesem breiten sich zwei handförmige Organe aus, die Dotterstöcke (Fig. 17 i.), welche Verbindungs Zweige sowohl zu dem, wahrscheinlich als Keimstock aufzufassenden, den Hoden an Grösse jedoch bedeutend nachstehenden Körper, als auch zu dem sich bis an den Seitenrand fortsetzenden Canale abschicken. Letzterer ist entweder der Anfangstheil des Uterus oder vermittelt die Verbindung mit diesem. Die Anfüllung des Uterus mit einer dunklen dotterähnlichen Masse beginnt, wie bei der *T. fasciata*, am hinteren Rande, vom Seitenrande aus.

Vergleicht man die Organisationsverhältnisse der *T. setigera* und *fasciata*, so erscheint deren nahe Verwandtschaft kaum zweifelhaft. Diese Verwandtschaft ist unverkennbar bei den langrüsseligen Scolices. Doch auch die geschlechtliche Organisation zeigt im Wesentlichen eine grosse Uebereinstimmung: in der Dreizahl der Hoden, der beträchtlichen Entwicklung der zur Aufnahme des Samens bestimmten Blasen, sowohl der männlichen als weiblichen, von denen erstere bei beiden Tänien gar doppelt erscheinen, in dem Bau des Cirrusbeutels, der stets eine Samenblase enthält; Dotterstöcke und Keimstock zeigen bei beiden eine bedeutende Grösse, erstere sind zwei einfache, aber nur oberflächlich gelaapte mit Dotterballen erfüllte Säcke, letzterer ein grosser Körper von rundlicher oder ovaler Form. Der Uterus ist ein weiter Hohlraum. Die Unterschiede in der Organisation sind meist untergeordneter Natur, sie beschränken sich auf Verschiedenheiten in Form und Grösse der Glieder, im feineren Bau des Cirrusbeutels¹⁾ etc. Ebenso übereinstimmend ist die Entwicklungsgeschichte beider.

Die *T. setigera* und *T. fasciata* sind in Bezug auf ihre Organisation durchaus nicht alleinstehend unter den Taenioiden. Den Beschreibungen der Autoren zufolge hat die, vorzüglich Entenarten, zuweilen aber auch die Gans bewohnende, *T. sinuosa* (RUDOLPHI) die grösste Aehnlichkeit mit der *T. setigera*, sowohl im äusseren Habitus (bis auf den längeren Hals oder Vorderkörper), als auch wie es scheint, in der innern Organisation. GÖZE beschreibt²⁾ auf dem Seitenrande ausmündende »Saug-säcke«, denen er die Function zuertheilt Nahrung von aussen aufzusaugen. Die gelieferte Abbildung³⁾ erinnert an die dreiblättrige Figur, welche die drei Samenblasen bei der *T. setigera* häufig bilden und macht es wahrscheinlich, dass hier irrthümlich drei Organe zu einem einzigen vereinigt worden sind. DUJARDIN⁴⁾ erwähnt am »ovalen Hoden« (Cirrusbeutel) eines dünnen Stieles (Penis), der innerhalb einer stacheligen Röhre zum Porus läuft. Er spricht auch von einem mit Stacheln und Haaren ausgekleideten Säckchen in der Nähe des Porus, in welchem ich eine ähnliche Bildung vermute, wie die Endanschwellung des Cirrusbeutels bei der *T. setigera*, nur beträchtlicher entwickelt und dichter bestachelt.

Die die Eidergans und einige Enten bewohnende *T. microsoma*

1) Die abweichende Lage des Keimstocks bei der *T. fasciata* (vorausgesetzt, dass die Deutung des Organs eine richtige ist) findet, wie ich es schon hervorgehoben, ihre Erklärung vielleicht in der ausserordentlichen Kürze der Glieder.

2) ZEDER, Nachtrag p. 295.

3) T. III. f. 5—11.

4) Hist. nat. p. 573. T. IX. B.

CREPLIN ist von PAGENSTECHER¹⁾ genauer untersucht worden. Der Vergleich der Scoleces, des Geschlechtsapparates, der Entwicklungsgeschichte lässt auch diese Taenie als eine nahe Verwandte der Gänsebandwürmer erscheinen, trotz einiger scheinbaren Verschiedenheiten²⁾ in der Organisation. So viel sich allerdings aus den sehr unvollständigen Beschreibungen der Autoren schliessen lässt, ist es sehr wahrscheinlich, dass noch mehrere andere langrüsselige Vogeltaenien, wie die *T. infundibuliformis* der Hühner, *T. crenata* des Spechts und andere, nach dem für die *T. setigera* und *fasciata* gegebenen Schema organisirt sind. Die beiden letzteren Taenien dürften vielleicht für die Repräsentanten einer Gruppe gelten, die innerhalb der so zahlreichen und jedenfalls aus heterogenen Elementen zusammengesetzten Abtheilung der Taenioiden recht präcis charakterisirt ist: durch den Scolex — den deutlich vom Halse abgesetzten Kopf, den langen Rüssel, mit einfachem Hakenkranz von geringer Hakenzahl —, durch die geschlechtliche Organisation. Die Hauptzüge derselben zu entwerfen habe ich bereits Gelegenheit gehabt. Hier will ich nur hervorheben, dass die keimleitenden Apparate und Begattungswerkzeuge, die männlichen Organe, besonders die für die Charakteristik weitaus wichtigere Bedeutung haben, sowohl weil sie die leichter erkennbaren, als auch sich am längsten erhaltenden sind. Sehr wesentlich scheint mir in dieser Hinsicht der Cirrusbeutel zu sein, einerseits weil das Vorhandensein

1) Diese Zeitschr. Bd. IX. 1858. p. 523. T. XXI.

2) Diese Verschiedenheiten lassen sich etwa in folgende Punkte zusammenfassen: 1) PAGENSTECHER erwähnt nicht einer im Cirrusbeutel eingeschlossenen Samenblase. Wohl aber sagt er ausdrücklich, dass sich der Cirrusbeutel mit Sperma anfülle, was meiner Ansicht nach dann unmöglich ist, wenn das Vas deferens durch den Beutel einfach durchzieht ohne zu einer Samenblase daselbst anzuschwellen. 2) Der Hoden wird als einfach angegeben. Ohne der Richtigkeit der PAGENSTECHER'schen Beobachtung entgegenzutreten zu wollen, kann ich mir doch die Frage (ich kenne die *T. microsoma* nicht aus eigener Anschauung) nicht versagen: ob die beiden Schlingen des Anfangstheils des Vas deferens, die mit dem Hoden die »dreiblättrige Kleeblattfigur« bilden, nicht als samenproducirende Organe zu deuten sind, so dass auch hier die Hoden in der Dreizahl vorhanden, jedoch einander sehr nahe gerückt sind? Die Zeichnung wenigstens erinnert in Form und Textur an die *T. fasciata*, bei welcher ich zuweilen dieselbe concentrische Streifung getroffen habe; es wird diese durch die Umwandlung der Zellenelemente in Sperma hervorgerufen. 3) Der Mangel an Dotterorganen dürfte vielleicht dahin zu erklären sein, dass die beiden Uterinhörner nicht nur die Function der Dotterorgane versehen, sondern in der That zwei sackförmige den Keimstock in ihre Mitte fassende Dotterstöcke sind. Die beginnende Entwicklung des Uterus während des Unterganges der Dotterstöcke ist bei der gliederarmen *T. microsoma* natürlich viel schwieriger zu beobachten, als bei der *T. fasciata*, wo beide Vorgänge in zwei getrennte Zeitpunkte fallen.

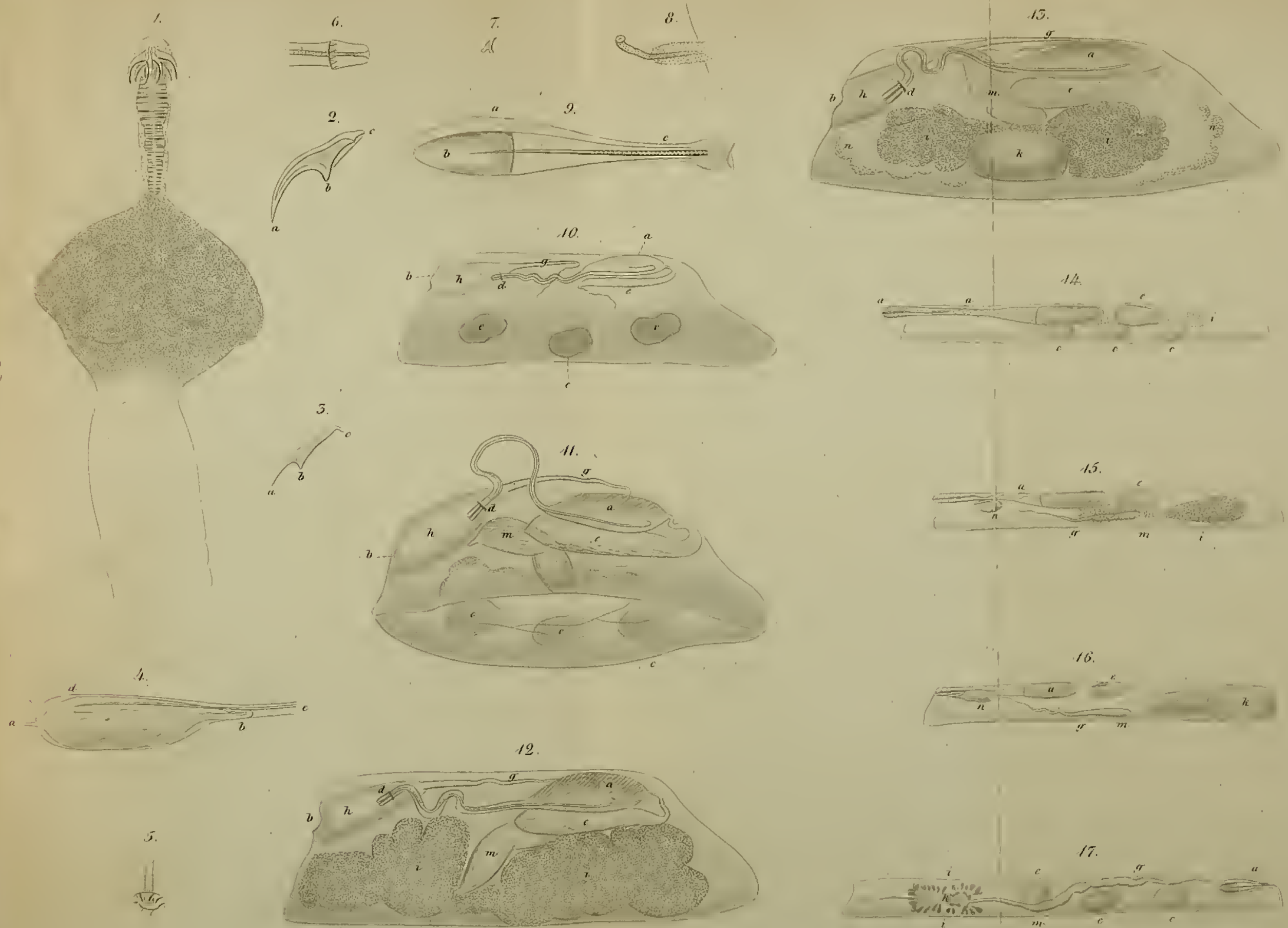
einer Samenblase innerhalb seiner Wandungen ein sicheres Kennzeichen der ganzen Gruppe abgiebt, während andererseits kleinere Verschiedenheiten in Bau und Gestaltung charakteristisch für die einzelnen Arten sind.

Ob die *T. lanceolata* der oben bezeichneten Gruppe beizuzählen sei, will ich unentschieden lassen, da sie mir nur unvollständig bekannt ist. Einige Verschiedenheiten in der Organisation, die geringe Grösse des Cirrusbeutels, die um so beträchtlichere Entwicklung des Receptaculum, Bau und Anordnung der weiblichen Keimorgane, die unregelmässig alternirenden Geschlechtsöffnungen, scheinen mir nicht so wesentlich, um die *T. lanceolata* generisch definitiv abzutrennen, da andererseits in der Dreizahl der Hoden, dem Bau des Cirrusbeutels sie mit der *T. fasciata* vollkommen übereinstimmt.

Wie die von mir charakterisirte Gruppe von Taenien zu den übrigen Taenioiden gestellt werden muss, lässt sich bei der geringen Kenntniss, die wir von letzteren haben, nicht entscheiden. In LEUCKART's Handbuch der Parasiten des Menschen sind zwei Gattungen charakterisirt. Das Genus *Dipylidium* (LEUCKART)¹⁾ ist scharf getrennt durch die doppelten Geschlechtsöffnungen, die übrige Organisation, die gewissermaassen die Mitte hält zwischen den Blasenbandwürmern und Cysticercoiden. Die Charakteristik des Genus *Hymenolepis* (WEINLAND)²⁾ ist so allgemein gefasst, dass sie im Wesentlichen auch auf meine Vogel-tänien passt. Sie passt aber auch auf die vom Herrn Prof. STIEDA beschriebene *T. omphalodes*³⁾, obgleich sich diese durch den rüssellosen Kopf, die Mehrzahl der Hoden, den Mangel männlicher Samenblasen von den Vogeltänien wesentlich unterscheidet. In welches Verhältniss der Unterordnung oder Gleichstellung diese letzteren zum Genus *Hymenolepis* oder der *T. omphalodes* zu bringen sind, lässt sich für's Erste nicht entscheiden. Dass unter den Taenioiden noch mehrere andere unter sich gleichwerthige Gruppen unterschieden werden können, ist kaum zweifelhaft. Ich erinnere blos an die dickköpfigen, eines Rüssels und Halses entbehrenden Bandwürmer der pflanzenfressenden Säugethiere (*T. mamillana*, *pectinata*), an die *T. osculata* mit einer an die der Tetrabothrien erinnernden Organisation.

1) p. 400. 2) p. 393.

3) Archiv für Naturg. 28. Jahrg. 1. Bd. p. 200. T. VIII.





Erklärung der Abbildungen.

Tafel X.

- Fig. 1. Kopf der *Taenia setigera* mit vorgestülptem Rüssel und Hakenkranz.
 Fig. 2. Haken der *Taenia setigera*,
 a die Kralle,
 b u. *c* die Wurzelfortsätze.
 Fig. 3. Haken der *Taenia fasciata*,
 a, *b*, *c* wie Fig. 2.
 Fig. 4. *Taenia setigera*: Cirrusbeutel mit Inhalt,
 a Vas deferens in die Samenblase übergehend,
 b vorderer Theil der Samenblase in den Peniscanal einmündend,
 c Penis,
 d hinteres Ende des Penis.
 Fig. 5. Ansicht des Penis von oben her
 Fig. 6. Ansicht des Penis von der Seite } *Taenia setigera*.
 Fig. 7. Haken des Penis
 Fig. 8. Vorgestülpter Penis } *Taenia lanceolata*.
 Fig. 9. Cirrusbeutel und Penis }
 Fig. 10, 11, 12, 13 isolirte Glieder der *Taenia setigera*.
 Fig. 14, 15, 16 isolirte Glieder der *Taenia fasciata*.
 Fig. 17. Glied der *Taenia lanceolata*.

Bezeichnung überall gleich *a* Cirrusbeutel.

- b* Mündung der Geschlechtscloake.
c Hoden.
d Penis.
e Vas deferens zur Samenblase vergrössert.
g Vagina.
h Geschlechtscloake.
i Dotterstöcke.
k Keimstock.
m Receptaculum seminis (der Vagina).
n Uterus (?).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1867-1868

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Feureisen Johannes

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntniss der Taenien. 161-205](#)