

Waar Manufacturer?

Dr. S. Flor
Dorpat 1864.



22 / 18
15676

Dorp.-Zool. Museum
№ 415.

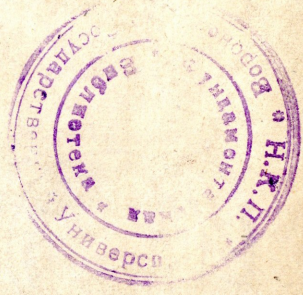
Int. A-13480

Ludwig Stieda

fin Leibung y's Saubais
Der Taenien.

(Rind Wiegman b. Rofin).
1864

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
185675



~~nr 792~~
280

Ein Beitrag zur Kenntniss der Tánien.

Von

Ludwig Stieda

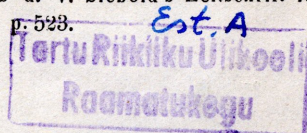
aus Dorpat.

(Hierzu Taf. VIII).

Aus den so zahlreichen die Gruppe der Taenioiden bildenden Cestoden sind bisher fast nur die Blasenbandwürmer einer besonderen Untersuchung in Bezug auf die Geschlechtsorgane unterworfen worden, während die anderen Tánien wenig Berücksichtigung gefunden haben. Es bieten aber die einzelnen Formen — wie bereits die von Pagenstecher *) gelieferte Beschreibung der Geschlechtsorgane der *Taenia microsoma* gelehrt hat — sehr eigenthümliche und in vielen Stücken von der bei den Blasenbandwürmern gefundenen Anlage der Geschlechtsorgane abweichende Bildungen, welche insofern an Wichtigkeit gewinnen, als es scheint, dass sich gerade auf die verschiedene Bildung der Geschlechtsorgane eine sichere und naturgemässe Eintheilung der unzähligen Taenioiden wird begründen lassen, als bisher es möglich war. Desshalb hoffe ich, dass vorliegende geringe Mittheilung, in der ich eine Beschreibung der Geschlechtsorgane einiger, zum Theil wenig, zum Theil gar nicht gekannter Tánien versucht habe, nicht ganz ohne Interesse sein wird.

Im Dünndarme der Feldmaus (*Hypudaeus arvalis*) findet sich häufig ein ansehnlicher Bandwurm, den ich nach der

*) Pagenstecher, Beitrag zur Kenntniss der Geschlechtsorgane der Tánien in Kölliker's u. v. Siebold's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. IX. p. 523.



24216

von Dujardin gegebenen Charakteristik *) mit besonderer Berücksichtigung des Fundortes für die Taenia omphalodes Hermann halten muss.

Diese Tänie ist 120—160 Mm. lang; der Kopf ist viereckig!, misst 1,5—2,5 Mm. und ist deutlich vom Bandwurmkörper abgesetzt, besitzt weder einen Rüssel noch Hakenkränze, sondern nur vier runde, 0,35 Mm. im Durchmesser haltende Saugnäpfe. Der sogenannte Halstheil, an welchem man auch mit Hülfe des Mikroskopes keine Glieder erkennt, ist 1,5—2,5 Mm. lang und 1 Mm. breit. Die nun folgenden deutlich erkennbaren Glieder nehmen schnell an Breite zu, so dass in einer Entfernung von 25—35 Mm. vom Kopfe die Glieder schon 4—5 Mm. breit sind. Diese Breite behalten die Glieder jedoch nicht bei, sondern verschmälern sich in dem untersten Theile des Wurmes bis auf 3 Mm. Die Länge der Glieder nimmt am Kopfe sehr allmählich, aber stetig zu; die breitesten Glieder besitzen eine Länge von $\frac{1}{2}$ —1 Mm., so dass sie etwa fünfmal so breit als lang sind, die letzten Glieder sind etwa 2 Mm. lang. Dieser Kürze der Glieder wegen hat die Tänie in ihrem oberen Theile ein sehr fein gestreiftes Aussehen, während erst im unteren Theile mit dem Längerwerden der Glieder auch die den Bandwürmern im Allgemeinen mehr oder weniger eigenthümliche Zackenform sich darbietet. Die Geschlechtsöffnungen finden sich nicht stets auf einer und derselben Seite, sondern in unregelmässigen Abschnitten bald auf der einen, bald auf der anderen Seite. Die Zahl der die Tänie formenden Glieder lässt sich durch direkte Zählung, welche an dem dem Kopfe zunächst liegenden Theile mittelst des Mikroskopes vorgenommen werden muss, auf 250—300 bestimmen. Einen vollkommen ausgebildeten Fruchthälter mit deutlich erkennbaren Eiern zeigen die ersten Glieder des dritten Hunderts; vollkommen entwickelte Embryonen finden sich etwa 25 Glieder später.

An den dem Kopfe zunächst liegenden 40—50 Gliedern erkennt man noch keine ausgebildeten Geschlechtsorgane,

*) Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes. Paris 1845. pag. 578.

wohl aber in der Partie eines jeden Gliedes, in welcher die Geschlechtsorgane entstehen sollen, eine stärkere Zellenanhäufung. Diese differenzirt sich allmählich in der Weise, dass sich ein in der Mittellinie des Gliedes gelegener rundlicher Haufen, aus welchem die weiblichen keimbereitenden Organe sich herausbilden, abgrenzt: einerseits von einer an dem Seitenrande des Gliedes zur Entwicklung der Hoden bestimmten Masse und andererseits von einer am entgegengesetzten Rande des Gliedes gelagerten kleinen und länglichen Zellenmasse, welche den keimleitenden Organen zur Entwicklung dient.

In den folgenden Gliedern (40—80), welche namentlich in der Breite zunehmen, entwickeln sich hier zuerst die Hoden. Aus der Masse, welche an der dem Genitalporus entgegengesetzten Seite befindlich ist, bildet sich nämlich eine grosse Gruppe kleiner 0,035—0,056 Mm. im Durchmesser haltender rundlicher Körperchen (Fig. I u. IIa), welche allmählich an Grösse und an Zahl zunehmend, bald die eine Hälfte des Gliedes einnehmen. Diese Körperchen erscheinen zuerst feinkörnig, später blass und durchsichtig und repräsentiren die bekannten Hodenbläschen oder Hodenschläuche der Tänien. Querschnitte lassen erkennen, dass diese Hodenbläschen von einer feinen strukturlosen Membran umschlossen im Innern eine noch zellige Masse enthalten, während am Rande schon die feinen, zarten, sehr langen Samenfäden aufgerollt sich vorfinden. Bisweilen ist man im Stande, einen feinen Ausführungsgang an diesen Körperchen zu erkennen. Zugleich hat sich auf der den Hoden entgegengesetzten Seite des Gliedes aus der hier befindlichen Zellenanhäufung eine längliche Blase (Fig. I f) gebildet, welche 0,210 Mm. lang und an der breitesten Stelle 0,070 Mm. breit ist. Es ist der Cirrusbeutel, welcher an seinem der Mittellinie des Gliedes zugewandten Ende etwas zugespitzt ist, mit dem anderen abgerundeten an den Genitalporus anstösst. Er enthält den 0,056 Mm. langen und 0,014 Mm. breiten Penis oder Lemniscus. Dieser setzt sich in das Vas deferens fort, welches ohne Schlingen zu bilden hinter dem Cirrusbeutel verschwindet. Auf günstigen Querschnitten lässt es sich

jedoch bis über die Mittellinie des Gliedes hinaus verfolgen. Einen Zusammenhang mit den oben beschriebenen feinen Ausführungsgängen der Hoden habe ich niemals gesehen.

In den folgenden Gliedern (80—100) treten, bei noch weiterer Grössenzunahme der Hodenbläschen und des Cirrusbeutels, auch die weiblichen Organe entgegen (Fig. 1). Während bisher zwischen Hoden und Cirrusbeutel sich nur ein undeutlich begrenztes Organ von unbestimmtem Aussehen wahrnehmen liess, lassen sich jetzt zwei deutlich in Form und Inhalt von einander getrennte Organe unterscheiden. Am unteren Rande eines jeden Gliedes befindet sich ein elliptischer mit seiner Längsaxe im Breitendurchmesser des Gliedes gelagerter Körper, der Keimstock (Fig. I u. II c), der 0,0280—0,0350 Mm. lang und 0,210 Mm. breit ist und mit einem feingekörnten Inhalte erfüllt erscheint. Nach unten zu ist der Keimstock ziemlich scharf abgegrenzt, während nach oben zu die Grenzen sich nicht so deutlich ausprägen, weil die Dotterstöcke sich darüber lagern. Diese nehmen den Zwischenraum zwischen dem Keimstocke und dem oberen Rande des Gliedes ein, sich nach rechts und links ausbreitend, und stellen sich als aus einer Menge grösserer und kleinerer Blinddärme zusammengesetzt dar, die zur Mittellinie des Gliedes hin sich zu vereinigen scheinen (Fig. I u. II b). Sie haben, wie man beim Zerzupfen und noch deutlicher auf Querschnitten sieht, einen grobkörnigen Inhalt, der aus einer Menge das Licht stark brechender, homogener sehr kleiner Körperchen besteht. — Am unteren Rande des Cirrusbeutels liegt ein mehr oder weniger deutlich hervortretender Kanal (Fig. I u. II e), der an seiner in den Porus genitalis einmündenden Oeffnung etwas erweitert ist. Dieser an der Mündung 0,021 Mm., später nur 0,007—0,014 Mm. breiter Kanal stellt die Vagina dar. Dicht hinter dem der Mittellinie des Gliedes zugewandten Ende des Cirrusbeutels schwillt dieser Kanal plötzlich zu der bedeutenden Anschwellung von 0,070 Mm. an (Fig. I, II d); die Grenzen dieser Anschwellung entziehen sich in der Nähe des Keimstockes und der Dotterstöcke der Wahrnehmung, so dass es scheint, als ob die Anschwellung sich zwischen jene Organe hineinschöbe.

Einen Zusammenhang zwischen der Anschwellung des Vaginalkanals und den keimbereitenden Organen habe ich nicht ermitteln können. Der Inhalt dieser Anschwellung besteht, wie man sich leicht überzeugen kann, aus Samenfäden, so dass man es hiernach nur mit einer zu besonderer Ausdehnung gelangten Samentasche der Vagina oder einem *Receptaculum seminis* zu thun hat.

Während nun das *Receptaculum seminis* sich durch vermehrte Aufnahme von Samen stärker füllt und der Keimstock nebst den Dotterstöcken sich mehr und mehr ausdehnen, treten die Hoden eine rückschreitende Metamorphose ein und verschwinden allmählich (Fig. II).

Mit dem 150sten Gliede etwa tritt die erste Andeutung des Fruchthälters oder Uterus auf (Fig. II). Nicht allein am oberen Rande, sondern auch an den beiden seitlichen Rändern des Gliedes erscheint der Uterus als ein mit Ausstülpungen versehener Hohlraum im Körperparenchym angefüllt mit einer dem Inhalte der Dotterstöcke gleichenden Masse. Die folgenden Glieder bieten die verschiedenen Entwicklungsstufen des Uterus dar, während die anderen Organe allmählich verschwinden. Gegen das Ende des 2ten Hunderts der Glieder, an welchen sich der Fruchthälter in seiner Ausbildung darstellt, sind von den übrigen Organen nur der Cirrusbeutel und Vaginalkanal nebst dem *Receptaculum seminis* erhalten (Fig. III); letztere Organe sind ganz an den unteren Rand des Gliedes gedrängt worden und haben an Ausdehnung bedeutend abgenommen. Charakteristisch ist die Form des Uterus, indem der Hauptstamm desselben, entsprechend der kurzen aber breiten Form der Proglottiden, der Quere nach verläuft, während die seitlichen Aeste oder die einzelnen Ausstülpungen der Länge des Gliedes entsprechend gestellt sind.

Da die Entwicklung der Eier nicht ausreichend von mir erforscht worden ist, so füge ich nur Einiges über die in den letzten Proglottiden gefundenen reifen Eier hinzu. Dieselben (Fig. IV) erscheinen glatt, vollständig rund, sind 0,035—0,420 Mm. im Durchmesser, sie besitzen zwei Hüllen, von denen die äussere 0,0035 Mm. dick ein geschichtetes Ansehen darbietet, während die andere dem Embryo,

an welchem die Embryonalhäkchen kaum sichtbar sind, eng anliegend, sehr fein und strukturlos erscheint.

Es fand sich bisweilen, doch nur selten, im Dünndarme der Feldmaus noch eine andere Tanie, welche ich hier noch anführe, weil dieselbe in Bezug auf den Genitalapparat vollständig mit der *Taenia omphalodes* übereinstimmt. Ganz genaue Angaben über Länge, Grösse dieser Tanie zu machen, bin ich nicht im Stande, da die mir zu Gesicht gekommenen Exemplare niemals ganz vollständig, namentlich nicht in Besitz von ausgebildeten reifen Proglottiden waren. Ich erwähne nur, dass diese Tanie in Bezug auf den Kopf und den oberen Theil ganz der *Taenia omphalodes* gleicht, jedoch von etwas geringeren Dimensionen ist, im unteren Theile sich aber dadurch auszeichnet, dass die Glieder, während dieselben schmaler werden, sich bedeutend verlängern, so dass die letzten Glieder dreimal so lang als breit sind und seitlich etwas zusammengedrückt erscheinen. Ich halte diese Tanie für identisch mit der *Taenia pusilla* Goeze, die freilich bisher nur als bei den Hausmäusen und Ratten vorkommend erwähnt wird, deren Beschreibung aber auch recht gut auf die hier vorliegende Tanie passt.

Im Dünndarme der Spitzmäuse (*Sorex araneus*) habe ich zwei sowohl durch Grösse, als auch durch Form der Haken deutlich von einander unterschiedene Tánien angetroffen, die jedoch mit der von Dujardin *) gelieferten Charakteristik einiger von ihm in den Spitzmäusen gefundenen Tánien nicht übereinstimmen. Ich halte dieselben daher für bisher unbekannt gebliebene Formen.

Die eine dieser beiden Tánien, die sich sehr häufig zu 10—20 fast in jeder Spitzmaus vorfindet und die ich als *Taenia uncinata* bezeichnen will, ist 10—15 Mm. lang. Der Kopf ist 0,280 Mm. breit, hat vier 0,056 Mm. im Durchmesser haltende Saugnäpfe und einen kurzen Rüssel, der einen einfachen aus 14—18 Haken bestehenden Kranz trägt. Der Kopf geht unmittelbar in den nur wenig schmälere Hals, der keine Gliederung zeigt, über. Die Zahl der

*) Dujardin l. c. p. 562.

zählbaren Glieder beträgt etwa 120. Die an den Halstheil sich anschliessenden Glieder sind 0,182 Mm. breit und nehmen weiter sowohl an Breite als an Länge zu, so dass die letzten Glieder etwa 0,560 Mm. breit und 0,210 Mm. lang sind. Die Geschlechtsöffnungen befinden sich alle auf einer Seite des Wurmes, je in der Mitte des Gliedes. Die Haken haben eine sehr charakteristische Form: sie sind sehr (Fig. VII, a) stark gekrümmt und besitzen eine ziemlich feine Spitze. Die äusserste Spitze des Hakens ist am äussersten Ende des Wurzelfortsatzes 0,0175 Mm., vom Ende des Zahnfortsatzes nur 0,0035 Mm. entfernt; die beiden Fortsätze stehen 0,0140 Mm. von einander.

Die verschiedenen Entwicklungsstufen der Geschlechtsorgane, wie sie sich in den verschiedenen Gliedern darstellen, sind bei dieser Tánie nicht so gut zu beobachten, als es bei der *Taenia omphalodes* möglich war. Es ergibt sich nur, dass auch hier in jedem Gliede, besonders an drei Stellen, die Entwicklung beginnt. Die eine befindet sich am oberen Rande eines jedes Gliedes, hier bilden sich der Cirrusbeutel und die Vagina, wogegen aus zwei in der Mitte des Gliedes gelegenen Zellenhaufen sich die keimbereitenden Organe herausbilden.

An einem geschlechtsreifen Gliede (Fig. V) fällt vor allem ein in der Mitte des Gliedes gelagertes Organ auf, welches der Form nach mit einer Retorte verglichen werden kann. Das zum Rande des Gliedes hingewandte Rohr derselben (Fig. V e) mündet in den Genitalporus ein, während der Kolben (Fig. V d) fast den unteren Rand des Gliedes berührt und hier von zwei anderen Organen umgeben wird. Der Durchmesser des Rohres beträgt an der äusseren Mündung 0,0070 Mm., erweitert sich bis auf 0,0105 Mm.; der Durchmesser des Kolbens ist 0,035-0,52 Mm. Der Inhalt besteht, wie man sich leicht überzeugt, aus Samenfäden. Unter oder über dem Rohre, oft völlig durch dasselbe verdeckt, befindet sich eine kleine, 0,042 Mm. lange und 0,0105 Mm. breite, nach beiden Enden zugespitzte Blase (Fig. V f), die oberhalb der Einmündung des Rohres in den Genitalporus ausläuft. Es ist dieses der Cirrusbeutel, welcher den kleinen, selten hervorgestülpten Penis

enthält; nach hinten geht der Penis in das Vas deferens über, welches auch hier keine Schlingen zeigt, sondern vom retortenförmigen Organ bedeckt, verschwindet. Dieses retortenförmige Organ findet sich, wenngleich nicht stets, von derselben Ausdehnung und Form auch bei anderen Bandwürmern und ist früheren Forschern nicht unbekannt geblieben, hat aber meist eine nicht richtige Deutung erfahren. Von Dujardin ist dasselbe, wie aus der Beschreibung und Abbildung der von ihm beobachteten Tánien *) der Spitzmäuse (*Taenia pistillum*, *T. tiara*, *T. scalaris* und *T. murina*) hervorgeht, für den in den Cirrusbeutel einmündenden Hoden gehalten worden — eine Ansicht, welche auch in jüngster Zeit Weinland **) für das nämliche Organ der *Taenia flavopunctata* ausgesprochen hat. Dagegen hat Herr Prof. Leuckart, wie ich aus mündlichen Mittheilungen weiss, bereits vor längerer Zeit bei der *Taenia nana* das entsprechende Organ als den Vaginalkanal mit sehr stark erweitertem Receptaculum seminis erkannt. Nach der oben gegebenen Beschreibung bedarf es keiner weiteren Auseinandersetzung, um auch hier bei der *Taenia uncinata* mit Sicherheit in jenem Organe die Vagina und das sich daraus hervorbildende Receptaculum seminis zu erkennen, welches diese Gruppe der Tánioiden ganz besonders von den Blasenbandwürmern unterscheidet. An dem dem unteren Rande des Gliedes genähernten Theile des Receptaculum liegt der elliptische 0,025 Mm. lange und 0,014 Mm. breite mit feinkörnigem Inhalte angefüllte Keimstock (Fig. V c), zu beiden Seiten die grobkörnig aussehenden Dotterstöcke (Fig. V b). Einen Zusammenhang zwischen Keimstock, Dotterstöcken und Receptaculum seminis konnte ich nicht finden. Der noch übrige Raum des Gliedes wird von 3—5 hellen durchsichtigen Hodenbläschen, welche rund sind und 0,035 Mm. im Durchmesser haben, eingenommen.

*) Dujardin l. c. p. 562 ff.

**) Beschreibung zweier neuer Tánioiden des Menschen. Jena 1861, S. 9.

An den die nächstfolgenden Entwicklungsstufen darbietenden Gliedern sind alle Organe bis auf den Cirrusbeutel und das Receptaculum seminis, welches deutlich zum unteren Rande des Gliedes hin eine kanalförmige Fortsetzung hat, verschwunden; dagegen tritt alsbald der Uterus mit seinen Eiern auf. Er bietet jedoch hier nicht wie bei anderen Tänien die oftmals schon mit einem Stamme und Nebenästen verglichene charakteristische Form, sondern bildet nur einen mit dicht neben einander liegenden Eiern erfüllten Schlauch, der das ganze Glied einnimmt. Jedes Glied enthält etwa 100 bis 150 Eier. Die vollkommen ausgebildeten Eier (Fig. VII) sind elliptisch, 0,0560 Mm. lang und 0,0455 Mm. breit und zeigen drei Eihüllen, von denen die äusserste glatt und durchsichtig ist, die mittelste sehr dünne sich leicht faltet, die innerste dem Embryo eng anliegende 0,0035 Mm. dick ist. Der Durchmesser des sechshakigen Embryos beträgt 0,0315 Mm., die deutlich sichtbaren Embryonalhäkchen sind 0,0105 Mm. lang.

Die zweite in der Spitzmaus angetroffene Tänie, die ich der gabelförmigen Form ihrer Haken wegen *Taenia furcata* nennen will, ist sehr selten. Ihre Länge beträgt 8—10 Mm.; der runde vom Halstheile deutlich abgesetzte Kopf ist 0,151 Mm. in der Breite, besitzt vier Saugnäpfe und einen kurzen Rüssel, der mit einem durch 22—28 Haken gebildeten Hakenkranz versehen ist. Der Halstheil ist 0,210 Mm. breit. Die Breite der Glieder nimmt allmählich mit der Länge zu, so dass die breitesten Glieder 0,56 Mm. breit und 0,21 Mm. lang sind; die letzten Glieder, aus denen die Eier schon entfernt sind, zeigen kleinere Dimensionen; sie sind 0,280 Mm. breit und 0,105 Mm. lang. Die Zahl der deutlich zählbaren Glieder ist 100. Die Genitalöffnungen sind alle auf einer Seite.

Die Haken zeichnen sich durch einen langen und dünnen Wurzelfortsatz aus, der sich deutlich vom eigentlichen Hakenfortsatz abgrenzt. Die Entfernung des Wurzelfortsatzes von der Hakenspitze beträgt 0,0240 Mm.; die Hakenspitze ist vom Zahnfortsatze 0,005 Mm. entfernt, die beiden Fortsätze von einander 0,0210 Mm.

In Bezug auf die Geschlechtsorgane und die Eier habe

ich Nichts hinzuzufügen, da Alles bei der *Taenia unciata* gesagte auch für diese TÄnie gilt.

Ich halte es für eine angenehme Pflicht, auch hier Herrn Prof. Leuckart meinen Dank auszusprechen, nicht allein für die Bereitwilligkeit, mit welcher er mir die zu meinen Untersuchungen nothwendigen Hilfsmittel des zoologischen Institutes zu Giessen zu Gebote stellte, sondern auch für die freundliche und anregende Theilnahme, welche er meinen Arbeiten schenkte.

Giessen, Ende November 1861.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I—IV gehören der *Taenia omphalodes* an.

Fig. I. Glied mit entwickeltem Geschlechts-Apparat.

- a. Hodenbläschen.
- b. Dotterstock.
- c. Keimstock.
- d. Receptaculum seminis.
- e. Vagina.
- f. Cirrusbeutel mit Penis.

Fig. II. Bezeichnung wie bei Fig. I.

- g. Uterus.

Fig III stellt ein Glied mit vollkommen ausgebildetem Uterus dar.

Bezeichnung wie oben.

Fig. IV. Eier der *Taenia omphalodes*.

- a. Embryo.
- b. Aeussere Eihülle.

Fig. V. Glied der *Taenia uncinata*.

a—f. Wie in Fig. I.

Fig. VI. a. Haken der *Taenia uncinata*.

b. Haken der *Taenia furcata*.

Fig. VII. Eier der *Taenia furcata*.

- a. Aeussere,
 - b. mittlere,
 - c. innere Hülle.
-

