© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

# Untersuchungen über Taenia tenuicollis Rud. mit Berücksichtigung der übrigen Musteliden-Taenien.

Von

**J. Thienemann.**

Hierzu Tafel XV.

---

Für unsere kleinsten Raubsäugetiere, die Musteliden, ist eine bestimmte Gruppe von Taenien als Schmarotzer charakteristisch. Die Verzeichnisse führen fünf Arten an, von denen nur die eine, die bekannte *Taenia crassicollis* Rud., sich für gewöhnlich bei unsern Katzen, den wilden sowohl, wie den domestizierten, findet und für die Musteliden sicher nur ein gelegentlicher Parasit ist. Die übrigen vier Arten sind folgende: 1. *Taenia intermedia* Rud., 2. *Taenia tenuicollis* Rud., 3. *Taenia brevicollis* Rud., 4. *Taenia conocephala* Dies. Diese Arten sind bis jetzt wenig bekannt, und so mag zunächst das, was sich über sie in der Literatur findet, in chronologischer Reihenfolge kurz zusammengestellt werden.

Goeze (1782) bemerkt am Schlusse des Abschnittes, der von der fünften Untergattung des Kettenbandwurmes in Ratten und Mäusen, *Taenia pusilla*, handelt, daß er in einem braunen Wiesel der kleinsten Art einen sehr zarten Bandwurm von 1 Zoll Länge und $^1/_6$ Linie Breite gefunden habe, von dem er aber nicht entscheiden könne, zu welcher Gattung er gehöre. Ferner tut dieser Autor unter dem zackengliedrigen Bandwurme, *Taenia serrata*, kleiner, in den Gedärmen einiger Iltisse und Marder angetroffenen Bandwürmer Erwähnung, die in Ansehung des Kopfes und der zackigen Glieder große Ähnlichkeit mit den aus Katzen und Hunden stammenden Arten zeigten. Bestimmte Namen werden nicht aufgestellt.

Batsch (1786) weist in seiner Naturgeschichte der Bandwurmgattung auf die Goeze'schen Funde hin, ohne etwas Originales anzuführen.

Dasselbe gilt von Schrank (1788), der, wie ja der Titel seines Werkes sagt, nur ein Verzeichnis der damals bekannt gewordenen Eingeweidewürmer bringt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Gmelin (1788—93) stellt eine *Taenia mustelae* auf, die in den Gedärmen von *Mustela vulgaris*, *M. martes* und *M. putorius* vorkommt. Seine Angaben basieren aber ausschließlich auf Goeze. Da nun mehrere Arten in Musteliden vorkommen und nicht zu entscheiden ist, welche von diesen der Autor meint, so ist der von Gmelin und später von Zeder (1803) gebrauchte Name *Taenia* bezw. *Halysis mustelae* ganz fallen zu lassen. Dasselbe gilt von den Zederschen Bezeichnungen *Halysis putorii* und *Halysis martis*. Originalbeschreibungen liegen nicht vor, nur die Wirtstiere werden angegeben.

Auch Rudolphi fußt in der Entozoorum Hist. nat. (1809) mit seiner „Taenia Putorii" und „Taenia Mustelae vulgaris" noch ganz auf den Goeze'schen Angaben. Er hebt hervor, daß der von diesem Autor in dem kleinen Wiesel gefundene Wurm jedenfalls nur ein Teil einer Tänie gewesen sei. Dagegen wird 1809 von Rudolphi bereits die *Taenia intermedia* aus *Mustela martes* aufgestellt und beschrieben. In der Synopsis (1819) folgt dann die Aufstellung von *Taenia brevicollis* aus *Mustela erminea* und *Taenia tenuicollis* aus *Mustela putorius* und *M. vulgaris*.

Die Beschreibungen, die Rudolphi gibt, sind entsprechend den damaligen mangelhaften Hilfsmitteln derart, daß sie uns zum Wiedererkennen der Arten nur wenig Anhaltspunkte geben. Die Angaben beziehen sich fast nur auf die Form der Proglottiden, deren verschiedene Gestaltung innerhalb der Strobila hervorgehoben wird. Außerdem ist zu bemerken, daß Rudolphi sowohl *Taenia tenuicollis* als auch *brevicollis* zu den unbewaffneten Bandwürmern zählt, was sich später als irrig erwiesen hat.

In der Folgezeit sind es Dujardin, Leuckart und Küchenmeister, die etwas Neues und für die Erweiterung der Kenntnis der uns beschäftigenden Tänien Wertvolles liefern. Dujardin gibt in seiner Histoire naturelle des helminthes (1845) eine etwas ausführliche Beschreibung von *T. tenuicollis* und bildet auch deren Haken ab, die allerdings nach Küchenmeister (1856) nicht richtig getroffen sein sollen. Bei der Beschreibung von *T. intermedia* und *brevicollis* lehnt er sich ganz an Rudolphi an.

Drei Jahre später beschreibt Blanchard (1848) eine Tänie aus einem Marder als *Taenia de la Fouine* (*Taenia foinae* Blanch.) Der Autor hat drei Exemplare untersucht und glaubt gegen die übrigen bis dahin aus den Musteliden bekannten Bandwurmarten Unterschiede gefunden zu haben. Weder die wenig eingehende Beschreibung, noch auch die direkte Unrichtigkeiten aufweisende Abbildung des Kopfes geben uns eine genaue Vorstellung von dem Tiere, dessen Artberechtigung vorläufig unentschieden bleiben muss. Es ist zu bemerken, dass Diesing diese von Blanchard beschriebene Tänie in seiner Arbeit „über eine naturgemäße Verteilung der Cephalocotyleen" (1854) als *Taenia conocephala* aufführt. Nach den jetzt geltenden Prioritätsregeln muß sie aber den obigen ersten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Namen behalten und also *Taenia foinae* Blanch. heißen, vorausgesetzt, daß dieser Name nicht überhaupt als synonyn zu einer der Rudolphi'schen Arten in Wegfall kommen wird.

Es folgen nun die Arbeiten von Küchenmeister und Leuckart, die, wie schon oben erwähnt, einige neue Gesichtspunkte eröffnen. Küchenmeister giebt in seinem Parasitenwerke (1855) die Abbildungen eines großen und eines kleinen Haken von *Taenia intermedia*. Ebenso weist Leuckart in dem bahnbrechenden Werke „die Blasenbandwürmer und ihre Entwickelung" (1856) auf die eigenartige Hakenform bei dieser Tänienart hin, giebt auch genaue Maße und Zeichnungen, ohne aber eine reife Proglottis beobachtet zu haben.

In diese Zeit fällt auch die Entdeckung des sogen. „*Cysticercus innominatus hypudaei*", der von Küchenmeister in der Leber von Mäusen gefunden und vergeblich an Katzen verfüttert worden ist. Als zugehörige Tänie erkennt dann Leuckart aus der Gleichartigkeit der Haken die *Taenia tenuicollis* Rud. und beschreibt diese Art auch, so weit es ihm möglich war, in seinem oben genannten Werke (1856). Dabei mußte er sich freilich sehr an Dujardin anlehnen, da ihm nur ein Kopf und ein Cysticercus vorlagen. Sehr bald darauf fand Küchenmeister (1858) den „*Cysticercus innominatus hypudaei*" auch in der Leber von Maulwürfen (Talpa europaea,) die ja gleichfalls namentlich von Wieseln verfolgt und gefressen werden. Der Autor weist darauf hin, daß der hakenlose „*Cysticercus talpae*" der älteren Autoren mit unserm vorliegenden Cystercus identisch sei und nicht, wie Leuckart meint, zu seiner *Taenia polyacantha* des Fuchses gehöre. Leuckart stimmt dem nach weiter angestellten Versuchen später selbst bei (1857 u. 1859).

Aus späterer Zeit wäre vielleicht nur noch zu erwähnen, daß Weinland (1861) in seiner Systematik der Gattung Taenia, die sich auf die Beschaffenheit der Eischale gründet, *Taenia intermedia* zu den Bandwürmern mit harter Eischale, den Sclerolepidota, rechnet.

Kurz zusammenfassend ist also zu bemerken, daß *T. tenuicollis* verhältnismäßig am besten bekannt ist, daß wir von *T. intermedia* außer der Bewaffnung des Kopfes recht wenig wissen, und daß die Nachrichten über *T. brevicollis* und *T. foinae* Blanch. (= *T. conocephala* Dies.) ganz und gar unzureichend sind.

Durch das Entgegenkommen meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Prof. Dr. Braun, der die noch vorhandenen Rudolphi'schen Typen aus dem Berliner Zoologischen Museum kommen ließ und mir zur Verfügung stellte, bin ich in den Stand gesetzt, die Tänien der Musteliden mit den jetzigen besseren Hilfsmitteln, nachdem die Objekte in Glycerin-Alkohol aufgehellt waren, einer Nachprüfung und Nachuntersuchung zu unterziehen, soweit dies das alte und nur einfach in Alkohol konservierte Material zuliess.

Es mag die Beschreibung folgen: Das erste Sammlungsglas trägt folgende Etikette: „No. 1996 *Taenia tenuicollis* Rud.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



(*Mustela vulgaris.*) Coll. Rud. Bremser Sammler." Es sind drei Würmer darin enthalten, zwei vollständige mit Scolex und ein unvollständiger ohne Scolex. Beim ersten Ezemplare ist die Zahl der Proglottiden ca. 113, Totallänge 120 mm,[1]) Länge des Kopfes 0,3 mm, Breite des Kopfes 0,333 mm, Länge des Rostellum 0,066 mm, Breite des Rostellum 0,133 mm, Durchmesser der Saugnäpfe 0,1 mm, Länge des Halses 1,914 mm, Breite des Halses 0,233 mm, Länge einer mittelreifen Proglottis 1,356 mm, Breite einer mittelreifen Proglottis 1,155 mm, Länge einer reifen Proglottis 4,0 mm, Breite einer reifen Proglottis 2,0 mm.

Die Proglottiden weisen schon ziemlich zeitig, d. h. innerhalb der Strobila ziemlich weit vorn Spuren der eintretenden Geschlechtsreife auf. Die ersten Verästelungen des Uterus bemerke ich in der Gegend der 70. Proglottis, oder ca. 33 mm vom Scolex entfernt, also noch im ersten Drittel des ganzen Wurmes.

Genitalpori unregelmäßig alternierend. Der Cirrus ist an manchen Proglottiden, besonders an den reifen, bis 0,666 mm herausgestreckt. Die sehr erhaben gestaltete Genitalpapille liegt fast genau in der Mitte des Proglottisrandes, zuweilen ein klein wenig nach hinten gerückt.

Der Uterus weist einen Medianstamm und Seitenäste auf, deren ich in den letzten Proglottiden jederseits 17—18 zähle. Kalkkörperchen ungemein zahlreich. Keimstöcke, Dotterstöcke, Schalendrüse auch Vagina sind in manchen Proglottiden noch zu erkennen.

Das zweite Exemplar, an dem ich ca. 139 Proglottiden zähle, zeigt folgende Masse: Totallänge 147 mm, Länge des Kopfes 0,3 mm, Breite des Kopfes 0,4 mm, Länge des Rostellum 0,066 mm, Breite des Rostellun 0,133 mm, Durchmesser der Saugnäpfe 0,133 mm, Länge des Halses 2,210 mm, Breite des Halses 0,266 mm, Länge einer mittelreifen Proglottis 1,386 mm, Breite einer mittelreifen Proglottis 1,782 mm, Länge einer reifen Proglottis 4,0 mm, Breite einer reifen Proglottis 1,5 mm.

Die ersten Uterusverästelungen zeigen sich in der Gegend der 74. Proglottis, oder ca. 30 mm vom Scolex entfernt, also noch im ersten Viertel der ganzen Strobila.

In den reifen Proglottiden beiderseitig 17—18 Uterusverästelungen. Die letzte Proglottis steril. Die Haken sind sowohl bei diesem, als auch beim ersten Exemplare leider verloren gegangen.

Vom dritten Exemplare fehlen, wie schon oben bemerkt, Kopf und Hals, so daß sich weniger Untersuchungen anstellen lassen. Länge einer mittelreifen Proglottis 1,419 mm, Breite einer mittelreifen Proglottis 1,419 mm, Länge einer reifen Proglottis 3,0 mm, Breite einer reifen Proglottis 2,0 mm. An Uterusverästelungen zähle ich je nur 12—14.

---

[1]) Die folgenden Maße können, zieht man die Contraktionsverhältnisse und die Schrumpfung bei der Conservierung in Betracht, naturgemäss nur relative Werthe angeben. J. Th.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Die Genitalporen alternieren bei allen drei Exemplaren ganz unregelmäßig. Zuweilen liegen sechs hintereinander auf derselben Seite, dann springen sie auf die andere über, wechseln eine Strecke hindurch einzeln ganz regelmässig ab, um dann wieder zur grössten Unregelmäßigkeit überzugehen.

Das zweite Sammlungsglas ist folgendermassen etikettiert: „No. 1997 *Taenia tenuicollis* Rud. (*Mustela putorius*) Coll. Rud. Bremser Sammler". Sieben Exemplare sind darin enthalten darunter fünf mit Scoleces, an denen aber auch sämtliche Haken leider verloren gegangen sind. Auch hier sind die Kalkkörperchen ungemein zahlreich und finden sich, außer bei einem Exemplare, das den Hals davon frei zeigt, schon unmittelbar hinter dem Kopfe. Länge des einen Wurmes 137 mm, Durchmesser der Saugnäpfe, an einem Exemplare gemessen, das diese Teile recht deutlich zeigte, 0,104 mm. An einem Wurme liegen einmal neun Genitalporen hintereinander auf ein und derselben Seite der Strobila. Das ist die grösste derartig angeordnete Zahl, die ich gefunden habe. Im übrigen sind die Verhältnisse genau dieselben, wie bei den obigen unter No. 1996 gesammelten Exemplaren.

Alle bis auf das dritte unvollständige Exemplar des ersten Sammlungsglases, dessen Artzugehörigkeit unbestimmt bleiben muß, gehören sicher zu ein und derselben Species.

Da sich die Originalbeschreibung in der Synopsis auf Stücke bezieht, die Bremser im Wiesel und Iltis gefunden und an Rudolphi geschickt hat, so dürfen wir die im ersten und zweiten Glase enthaltenen Würmer als die Typen ansehen.

Drittes Glas: „No. 2026 *Taenia intermedia* Rud. (*Mustela foina*) Coll. Rud. Treutler Sammler." Es ist ein, verhältnismäßig gut erhaltener Wurm vorhanden (Fig. 8). Anzahl der Proglottiden ca. 131, Totallänge 96 mm, Breite des Kopfes über die Saugnäpfe gemessen 0,8 mm, Breite des Rostellnm 0,566 mm, Durchmesser der Saugnäpfe 0,2 mm, Breite des Halses 0,7 mm, Länge einer mittelreifen Proglottis 1,287 mm, Breite einer mittelreifen Proglottis 2,244 mm, Länge einer reifen Proglottis 3,0 mm, Breite einer reifen Proglottis 2,16 mm, Rostellum kurz und dick. Die vorderen, auf den Hals folgenden Proglottiden sind sehr kurz und daher viel breiter wie lang. Einige Maße mögen das verdeutlichen. Länge einer etwa 8 mm von der Scolexspitze entfernt gelegenen Proglottis 0,266 mm, Breite 0,933 mm, 15 mm von der Scolexspitze entfernt, Länge 0,533 mm, Breite 0,966 mm. Da sich diese Proglottiden nach ihrem vorderen Ende zu sehr verschmälern, so ist der Rudolphi'sche Ausdruck „keilförmig" sehr gerechtfertigt. Auch die geschlechtsreifen Proglottiden sind immer noch viel breiter wie lang (Maße s. o.), so daß die mehr quadratische Form erst in der Gegend der reifen Proglottiden erreicht wird. Die ersten Uterusverästelungen zeigen sich in der Gegend der 98. Proglottis, oder ca 43 mm vom Kopfende entfernt, also etwas weiter hinten wie bei *T. tenuicollis.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Wenn Rudolphi in bezug auf *T. intermedia* von „caput discretum" und Dujardin in Anlehnung daran von „tête distincte" sprechen, so kann ich dem auf Grund der mikroskopischen Untersuchung des vorliegenden Exemplares nicht beistimmen, da der halbkugelig gewölbte Kopf ohne merklichen Absatz in den Hals übergeht, so daß sich die Länge dieser beiden Teile nicht genau messen läßt, weil man nicht weiß, wo man die Skala ansetzen soll.

Genitalpori unregelmässig alternierend. Daß einmal, wie bei *T. tenuicollis*, sechs bis neun Poren hintereinander auf ein und derselben Seite lagen, konnte nicht beobachtet werden.

Die Genitalpapille zeigt nach Lage und Form zwei bemerkenswerthe Unterschiede von *T. tenuicollis*. Sie liegt erstens nicht in der Mitte des Proglottisrandes, sondern ist nach vorn, etwa ins erste Drittel, gerückt. Zur Verdeutlichung mögen einige an verschiedenen Proglottiden genommene Maße angegeben werden:

Abstand von der Mitte der Genitalpapille

| nach dem Vorderrande | nach dem Hinterrande |
|---|---|
| der Proglottis: | |
| 0,990 mm | 1,815 mm |
| 0,9 „ | 1,815 „ |
| 0,9 „ | 1,749 „ |
| 0,766 „ | 1,650 „ |

Ferner ragt die Papille nicht soweit hervor, wie bei *Taenia tenuicollis;* sie ist viel flacher. Die Anzahl der Uterusverästelungen ist etwas schwierig zu zählen. Trotzdem glaube ich nach mehrfachen Untersuchungen, daß die Zahlen zehn bis zwölf jederseits das Richtige treffen werden. Reife ausgebildete Eier sind in den Schläuchen nicht vorhanden.

Von den übrigen Genitalien ist nicht viel zu erkennen, da die zahlreich vorhandenen Kalkkörperchen die Aussicht sehr versperren. An manchen Proglottiden bemerke ich die Keimstöcke als rundliche Flecke, ebenso die Dotterstöcke. Am Vorderrande solcher Proglottiden zeigt sich der Uterus schon baumartig verzweigt.

Von besonderem Interesse ist es, daß sich an dem vorliegenden Präparate noch einige Haken erhalten haben, die ich daher messen und abbilden kann (Fig. 9 und 11). Alle Verhältnisse stimmen mit den Leuckart'schen Angaben (1856) überein, auf die ich daher verweisen darf. Besonders fallen die langen Wurzelfortsätze und die starke Krümmung der Sichel auf. Die Maße eines großen Hakens sind folgende: Entfernung vom Ende des Zahnfortsatzes nach der Sichelspitze 0,0832 (0,083) mm,[1]) — nach dem Ende des Wurzelfortsatzes 0,104 mm — nach dem gegenüberliegenden Zahnrücken rechtwinklig gemessen 0,062 (wenigstens 0,042) mm. Ent-

[1]) Die in Klammern beigesetzten Zahlen sind die von Leuckart angegebenen Werte. J. Th.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



fernung von der Sichelspitze nach dem Ende des Wurzelfortsatzes 0,145 (0,14) mm.

Zum Schluß mögen noch die Maße von zwölf verschiedenen Kalkkörperchen folgen, die sowohl in Bezug auf Größe als auch Form unter einander sehr abweichend sind, oval oder mehr rund, zuweilen auch unregelmäßig gestaltet:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 0,013 × 0,008 | mm |
| 2. | 0,010 × 0,005 | „ |
| 3. | 0,013 × 0,010 | „ |
| 4. | 0,013 × 0,010 | „ |
| 5. | 0,010 × 0,009 | „ |
| 6. | 0,011 × 0,011 | „ |
| 7. | 0,011 × 0,010 | „ |
| 8. | 0,013 × 0,013 | „ |
| 9. | 0,014 × 0,006 | „ |
| 10. | 0,010 × 0,006 | „ |
| 11. | 0,008 × 0,005 | „ |
| 12. | 0,014 × 0,010 | „ |

0,008 bis 0,014 : 0,005 bis 0,013 mm.

Viertes Sammlungsglas: „No. 2025 *Taenia intermedia* Rud. (*Mustela martes*) Coll. Rud.“ In diesem Glase befinden sich nur sieben bis acht zur Untersuchung vollkommen ungeeignete, geschwärzte und geschrumpfte Bruchstücke eines Bandwurmes. Scolex nicht vorhanden.

Aus einer reifen, angebrochenen Proglottis treten zahlreiche Eier zu Tage, von denen ich mehrere messe. Der Durchmesser beträgt 0,0228 bis 0,0273 mm.

Da sich die Beschreibung in der Ent. hist. nat. auf Exemplare bezieht, die Rudolphi in *Mustela martes* im November in Berlin selbst gefunden hat, so sind die in vorliegendem Glase enthaltenen Stücke als die Typen anzusehen. Den Treutler'schen Wurm aus *Mustela foina* im vorigen Glase erwähnt Rudolphi nicht.

Fünftes Sammlungsglas: „No. 1995. *Taenia brevicollis* Rud. (*Mustela erminea*) Coll. Rud. Gaede G.“

Zwei Würmer sind darin gesammelt, dabei ein Scolex mit Hals und einem Stück Gliederkette. Die Beschreibung in der Synopsis stützt sich auf ein von Gaede in *Mustela erminea* gefundenes Stück. So haben wir in dem vorliegenden vollständigen Exemplare jedenfalls den Typus vor uns. Die Präparate sind sehr geschrumpft und gebräunt, so daß sie sich zur Untersuchung nicht besonders eignen, zumal auch die Haken leider verloren gegangen sind.

Schon bei oberflächlicher Besichtigung gewinnt man den Eindruck, daß die vorliegenden Würmer der *Taenia intermedia* fern stehen, dagegen der *Taenia tenuicollis* nahe verwandt sind, so daß die Vermutung Dujardin's, *Taenia brevicollis* müsse mit *Taenia intermedia* vereinigt werden, nicht gerechtfertigt erscheint.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Ich gebe zunächst erst wieder die Maße von dem einen vorliegenden vollständigen Exemplare von *Taenia brevicollis:* Totallänge 69 mm, Länge des Kopfes 0,266 mm, Breite des Kopfes 0,4 mm, Breite des Rostellum 0,1 mm, Breite des Halses 0,366 mm, Länge einer mittelreifen Proglottis 1,221 mm, Breite einer mittelreifen Proglottis 1,815 mm, Länge einer reifen Proglottis 2,013 mm, Breite einer reifen Proglottis 2,013 mm. Die Länge des Rostellum ist schwer zu messen, da es sehr stumpf ist und sich nur wenig hervorhebt. Ich messe ca. 0,033 mm. Die Saugnäpfe sind nicht zu erkennen.

Der Kopf hat dieselbe kugelige Form wie der von *Taenia tenuicollis* und zeigt sich auch gegen den Hals hin abgesetzt. Wenn übrigens Leuckart von *Taenia tenuicollis* bemerkt, daß der Kopf ohne Abgrenzung gegen das vordere Körperende sei, so kann ich den Grund dafür nur darin finden, daß mir ausschließlich konservierte Exemplare vorgelegen haben, bei denen ja Schrumpfung und Contraktion immer in Betracht zu ziehen sind. Ich habe bei *Taenia tenuicollis* hinter dem Kopfe stets einen deutlichen Einschnitt gesehen.

Auch in Bezug auf Lage und Form der Genitalpapille stimmen die untersuchten Exemplare von *Taenia brevicollis* ganz mit *Taenia tenuicollis* überein.

Die Papillen liegen abwechselnd alternierend auch hier fast genau in der Mitte des Proglottisrandes und sind nur zuweilen etwas nach vorn gerückt. Sie zeigen sich stark erhaben, „nach Art einer Röhre hervorgezogen", wie Rudolphi sagt. Die aus den Genitalporen heraushängenden „Bänder", welche dieser Autor beschreibt und die ich jetzt noch beobachte, sind natürlich die Cirri. Sie ragen bis 0,433 mm hervor.

Die Anzahl der Uterusverästelungen in den reifen Proglottiden (Fig. 7) ist nicht leicht zu zählen. Trotzdem glaube ich nach meinen Untersuchungen, daß die Zahlen dreizehn bis fünfzehn der Wahrheit entsprechen, also etwas weniger, wie bei *Taenia tenuicollis.* Bemerkt soll noch werden, daß Rudolphi der *Taenia brevicollis* die ovaria dendritica, also den verästelten Uterus fälschlich abspricht.

So ist auf Grund des untersuchten Rudolphi'schen Materials kurz zusammenfassend zu sagen, daß *Taenia intermedia* und *Taenia tenuicollis* zwei gute Arten sind, die sich besonders durch die Form und Bewaffnung des Kopfes, sowie durch Gestalt und Lage der Genitalpapille sofort von einander unterscheiden lassen. Für *Taenia brevicollis* aber hat sich bis auf eine etwas geringere Zahl von Uterusverästelungen kein bemerkenswerter Unterschied gegen *Taenia tenuicollis* herausgestellt, so daß die Vermutung nahe liegt, daß beide Arten in eine zu vereinigen sind. Trotzdem wage ich es nicht auf Grund des unzureichenden und zur Untersuchung wenig tauglichen Materials die *Taenia brevicollis* einzuziehen, zumal mir der betreffende Cysticercus zur Untersuchung fehlt. Weiteren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Forschungen muß es vorbehalten bleiben, das gegenseitige Verhältnis dieser beiden Tänienformen definitiv klarzustellen.

In jüngster Zeit hat nun Prof. Dr. M. Braun (1905) durch einen angestellten Fütterungsversuch einen Beitrag zur Kenntnis der *Taenia tenuicollis* Rud. geliefert. Der genannte Autor bekam im Winter 1904 ein Hermelin (*Putorius ermineus* [L.]) aus der Gegend von Tuchel (Westpreußen) und zwei Wiesel (*Putorius vulgaris* Briss.) aus der Umgebung Königsbergs (Pr.) eingeliefert. Zwei von diesen Tieren, ein Wiesel und das Hermelin, waren mit Tänien behaftet, das Hermelin mit einem, das Wiesel mit zwei Exemplaren, und so wurden am 21. November 1904 reife Proglotliden von der aus dem Hermelin stammenden *Taenia tenuicollis* Rud. an drei weiße Mäuse verfüttert, die nach und nach am 10. Januar, 28. Februar und 24. März 1905 zur Untersuchung gelangten. Alle drei Tiere zeigten sich inficiert, und das ganze aus dem Versuche gewonnene Material, nicht nur die Tänien selbst, sondern auch die Cysticerken stellte mir Herr Prof. Dr. Braun freundlichst zur Verfügung, so daß ich in der Lage bin, die *Taenia tenuicollis* in allen ihren Teilen mit der zugehörigen Finne genauer zu beschreiben. Wenden wir uns zunächst den drei vorliegenden Tänien selbst zu.

Das aus dem Hermelin stammende Exemplar aus Tuchel, Westpreußen, vom 20. November 1904 weist äußerlich betrachtet folgende Verhältnisse auf: Genitalpori unregelmäßig alternierend, fast in der Mitte des Proglottisrandes befindlich, größte Zahl der hintereinander auf ein und derselben Seite liegenden vier, öfter drei. Genitalpapille weit hervorragend. Länge und Breite einer mittelreifen Proglottis (Fig. 2) ca. 1,5 mm. Länge einer reifen Proglottis (Fig. 6) ca. 4 mm, Breite ca. 2 mm. Anzahl der Uterusverästelungen zu beiden Seiten des Medianstammes in den reifen Gliedern je siebzehn bis neunzehn. Letzte Proglottis steril. Die Hinterränder der Glieder stehen sägezahnartig an den Seiten der Strobila hervor.

Die beiden im Wiesel gefundenen Exemplare aus Königsberg (Pr.) vom 4. November 1904 zeigen dieselben Merkmale, wie das eben beschriebene Stück. Da sie vollständig mit Scolex erhalten sind, kann ich genauere Angaben bringen: Das erste Exemplar hat eine Totallänge von 143 mm, Länge des Kopfes (Fig. 1) 0,2 mm, Breite des Kopfes 0,3 mm, Länge des Rostellum 0,033 mm, Breite des Rostellum 0,066 mm, Durchmesser der Saugnäpfe 0,1 mm, Breite des Halses 0,2 mm, Genitalpapille, ebenfalls fast in der Mitte des Proglottisrandes liegend, weit hervorragend, unregelmäßig alternierend. Haken sind nicht vorhanden.

Zweites Exemplar: Totallänge 254 mm, Zahl der Proglottiden etwa 170, Breite des Kopfes 0,233 mm, Breite des Rostellum 0,066 mm, Durchmesser der Saugnäpfe 0,066 mm, Breite des Halses 0,2 mm, Länge einer reifen Proglottis ca. 4 mm, Breite einer reifen Proglottis ca. 2 mm. Sonst alle Verhältnisse wie beim ersten Exemplare. Haken auch bei diesem Stücke nicht vorhanden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



So zeigen sich also in den eben gebrachten Beschreibungen keine bemerkenswerten Unterschiede gegen das oben untersuchte Rudolphi'sche Material, soweit es *Taenia tenuicollis* und auch *Taenia brevicollis* betrifft. Auch mit den Beschreibungen von Dujardin und Leuckart stimmen meine Befunde überein. Daß in Bezug auf die Maße einzelner Körperteile einige Differenzen auftreten, kann, wie oben schon bemerkt wurde, nicht besonders ins Gewicht fallen, da ja das Messen von zoologischen Präparaten überhaupt ein wunder Punkt ist, bei dem man immer mit Schwankungen und relativen Werten rechnen muß. Zu der einen Abweichung von den Leuckart'schen Angaben, die Abgrenzung des Kopfes gegen den Hals hin betreffend, habe ich mich bereits oben geäußert.

Es mag nun die Beschreibung des anatomischen Baues von mittelreifen Proglottiden der uns beschäftigenden Tänienart folgen. In Bezug auf das eingeschlagene Untersuchungsverfahren sei bemerkt, daß die betreffenden Glieder, welche dem aus dem oben genannten Hermelin vom 20. November 1904 stammenden Wurme entnommen waren, zunächst mit Picrokarmin gefärbt, in Paraffin eingebettet und dann auf dem Mikrotom in verschiedene Schnittserien, Flächen-, Sagittal- und Querschnitte, zerlegt wurden. Wenn nötig erhielten die gewonnenen Präparate noch eine Nachfärbung. Auch Totalpräparate von gefärbten geschlechtsreifen Proglottiden wurden angefertigt, nachdem durch Anwendung von Essigsäure die Kalkkörperchen aufgelöst waren, um die inneren Organe mehr freizulegen.

Die Kalkkörperchen finden sich in dem Parenchym der Rindenschicht zahlreich eingebettet, fehlen aber auch innerhalb der Markschicht nicht, sind allerdings da viel seltener. Ihre Form schwankt zwischen oval und rundlich. Einige Maße mögen Form und Größe näher bestimmen, und zwar halte ich mich nur an solche Gebilde, die bereits vollständig verkalkt sind, also keine Farbe angenommen haben.

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 0,0175 × 0,0125 | mm |
| 2. | 0,0175 × 0,0125 | „ |
| 3. | 0,0175 × 0,0125 | „ |
| 4. | 0,0200 × 0,0150 | „ |
| 5. | 0,0200 × 0,0175 | „ |
| 6. | 0,0225 × 0,0125 | „ |
| 7. | 0,0150 × 0,0075 | „ |
| 8. | 0,0175 × 0,0175 | „ |
| 9. | 0,0150 × 0,0125 | „ |
| 10. | 0,0150 × 0,0150 | „ |

0,0150—0,0225 : 0,0075—0,0175 mm.

Die Muskulatur ist schwach entwickelt. Ihre Anordnung ist dieselbe, wie sie von anderen Cystotänien beschrieben wird. Die innere Längsmuskelschicht verläuft in Bündeln, die aber, wie

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



man auf Flächenschnitten sehen kann, Anastomosen aufweisen. Die Bündel bilden im Gegensatz z. B. von *Taenia crassicollis*, bei der fast die ganze Rindenschicht von Längsmuskeln durchzogen wird, nur eine Lage, die den Transversalmuskeln dicht anliegt und von der allerdings typisch vorhandenen, aber sehr schwach entwickelten äußeren Längsmuskelschicht durch eine freie Parenchymschicht getrennt ist.

Die innere Längsmuskelschicht besitzt auf einem in der Höhe der Keimstöcke geführten Querschnitte eine Mächtigkeit von ca. 0,0275 mm. Die Stärke der einzelnen Bündel ist verschieden, 0,0175 bis 0,0275 mm im Durchmesser.

Eine Eigentümlichkeit der Quermuskulatur bei den Cystotänien soll hier erwähnt werden, auf die M. Lühe im Zool. Anzeiger 1896 No. 505 hinweist. Während die Längsmuskeln ohne Absatz von einer Proglottis in die andere verlaufen, zeigen die Transversalmuskeln an der Verbindungsstelle von zwei Gliedern eine deutliche Unterbrechung. Diese segmentale Anordnung ist auch bei *Taenia tenuicollis* auf Sagittalschnitten deutlich erkennbar. Der Querdurchmesser der Transversalmuskelschicht beträgt etwa 0,0125 mm.

Die von den Transversalmuskeln eingeschlossene Markschicht ist 0,1375 mm stark, die Rindenschicht ca. 0,1250 mm. Dorsoventralmuskeln sind besonders in der Markschicht zu bemerken. Die den Fasern ansitzenden Myoblasten sind von länglich runder, meist spindelförmiger Gestalt. Ihr Längsdurchmesser ca. 0,0125 mm, Querdurchmesser 0,0050 mm.

In mittelreifen Proglottiden, in denen der Uterus als einfacher Schlauch mit nur angedeuteten seitlichen Ausbuchtungen verläuft, finden sich beiderseits zwei Wassergefäße, ein weites ventrales und ein schwaches dorsales. Diese weisen in Bezug auf ihre Lage einige bemerkenswerthe Eigentümlichkeiten auf. Das größere ventrale, das einen Durchmesser von 0,0300 mm besitzt, verläuft 0,1875 mm vom Rande des Gliedes entfernt. Auffallend ist seine ausgesprochene ventrale Lage. Es schließt sich dicht an die ventrale Transversalmuskelschicht an, während es von der dorsalen Schicht durch einen deutlichen Parenchymstreifen von 0,0425 mm Stärke getrennt wird. Vergleiche ich damit entsprechende Querschnitte von *Taenia crassicollis* Rud., die mir zur Verfügung stehen, so stellt sich heraus, daß bei diesem Bandwurme das ventrale Wassergefäß gleich weit von den beiden Muskelschichten entfernt verläuft. Andrerseits zeigt sich wieder eine Übereinstimmung mit *Taenia crassicollis* darin, daß auch bei *Taenia tenuicollis* die Geschlechtsgänge, Vagina und Vas deferens, ventral von den beiden Wassergefäßen liegen.

Der Durchmesser des dorsalen Wassergefäßes, welches vom ventralen 0,0375 mm entfernt liegt, beträgt 0,0050 mm. Ausgezeichnet ist dieses Gefäß nicht nur durch seine Dickwandigkeit, sondern auch durch seinen geschlängelten Verlauf. Auf Querschnitten von Proglottiden ist dieses Gefäß zuweilen auf einer Strecke von 0,0550 mm längs getroffen. Allerdings ist bei diesen Beobachtungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



auch die Contraktion mit in Betracht zu ziehen. An dem Hinterrande jedes Gliedes befindet sich eine die ventralen Gefäße verbindende Querkommissur. Wo sie das Längsgefäß trifft, ist dieses letztere stark aufgetrieben. Auch den Klappenapparat konnte ich feststellen, der sich auf Schnitten als ein feines Band darstellt, das in einer Länge von 0,0750 mm in das Lumen der Gefäße hineinragt.

In Bezug auf die Reduktion des dorsalen Gefäßes im Hinterende der Strobila ist zu bemerken, daß dieses Organ in reifen Gliedern mit voll entwickeltem Uterus nicht mehr nachgewiesen werden konnte.

Der Sagittaldurchmesser des oval geformten seitlichen Nervenstranges beträgt 0,0225 mm.

Es folgt nun die Beschreibung des männlichen Geschlechtsapparates. Da Anzahl, Lage und Größe der Hodenbläschen ein wichtiges Kriterium für die Bestimmung der einzelnen Tänienarten bilden, so soll zunächst auf diesen Punkt eingegangen werden. In mittelreifen Proglottiden, in denen der Uterus eben anfängt Nebenäste zu treiben, zähle ich in dem von den seitlichen Wassergefäßen begrenzten dorsalen Felde der Markschicht ca. 114 Hodenbläschen. Ihre Verteilung über die Gliedfläche ist nicht ganz gleichmäßig. Die meisten liegen nach dem Vorderrande zu und auf der dem Genitalporus gegenüberliegenden Hälfte. In der Nähe der Vagina und des Vas deferens finden sie sich spärlicher, rücken aber ziemlich dicht an diese Geschlechtsgänge heran. Auch in unmittelbarster Nähe der Keimstöcke läßt ihre Anzahl nach, manche liegen aber diesen Organen dicht an und ganz vereinzelte schieben sich zu den Seiten der Keimstöcke bis an das Vorderende des Dotterstockes heran. In dem dorsal über den Keimstöcken gelegenen Mittelfelde sind keine Hodenbläschen anzutreffen; sie beginnen erst über den seitlichen Ausläufern. Wie auf Querschnitten zu sehen ist, liegen die Bläschen in zwei nicht gleichmäßigen Schichten, wobei sich die ventral gelegene, viel weniger besetzte, öfter in die obere einschiebt.

Die Form der Hodenbläschen ist rundlich bis oval, manche zeigen durch gegenseitige Pressung auch eine ei- und birnenförmige Gestalt. Größe und Form mögen die nachfolgende Maße verdeutlichen:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 0,0675 × 0,0500 | mm |
| 2. | 0,0625 × 0,0525 | „ |
| 3. | 0,0575 × 0,0400 | „ |
| 4. | 0,0550 × 0,0400 | „ |
| 5. | 0,0550 × 0,0375 | „ |
| 6. | 0,0500 × 0,0425 | „ |
| 7. | 0,0575 × 0,0400 | „ |
| 8. | 0,0425 × 0,0375 | „ |
| 9. | 0,0525 × 0,0375 | „ |
| 10. | 0,0500 × 0,0475 | „ |
| 11. | 0,0600 × 0,0450 | „ |

0,0425—0,0675 : 0,0375—0,0525 mm.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Jedes Hodenbläschen entsendet einen feinen Ausführungsgang. Diese zarten Gänge, die Vasa efferentia, die nach manchen Autoren nicht einmal eine eigene Hüllmembran besitzen, sondern nur von ausfließendem Sperma selbst geschaffene Durchbohrungen des Parenchyms darstellen sollen, sind nur dann zu sehen, wenn sie mit Samenflüssigkeit prall angefüllt sind. Nach Sommer (1874) soll nun dieser Zustand bei *Taenia mediocanellata* (Küchenmeister) und *Taenia solium* (Linné) besonders in den reiferen Proglottiden, in denen die Enden der Uterusäste bereits die seitlichen Exkretionskanäle berühren, eintreten. Unter meinen Präparaten treten mir dagegen die Vasa efferentia in Flächenschnitten von Gliedern entgegen, die den Uterus noch als einfach verlaufenden Schlauch besitzen. Das Bild ist folgendes: Aus dem in höchster Samenentwicklung stehenden Bläschen tritt das Gefäß entweder in gerader Richtung, oder einen leichten Bogen an der Bläschenwandung entlang beschreibend, heraus. Es verbindet sich fortlaufend mit anderen Gefäßen, so daß das bekannte baumartige Gebilde entsteht. Alle Gefäße laufen, namentlich aus dem Vorderende der Proglottis kommend, radiär nach der Mitte des Gliedrandes zu. Hier liegt parallel zum Uterus gerichtet die Hauptsammelröhre, die einen Durchmesser von 0,0100 mm besitzt. Ein darin einmündender Nebenast ist dagegen an der Vereinigungsstelle nur 0,0050 mm weit. Die Zufuhrröhren haben teils geraden, teils etwas gewundenen Verlauf. An den Hauptsammelgefäßen ist eine Wandung deutlich zu erkennen. Sämtliche Gefäße stellen sich matt rosa gefärbt dar.

An die Vereinigungsstelle der Vasa efferentia schließt sich das Vas deferens an. Dieses Organ weist in Bezug auf seine Lage und Beschaffenheit einige für die vorliegende Art recht charakteristische Merkmale auf. Für gewöhnlich ist bei den Tänien die gegenseitige Lage von Vagina und Vas deferens derart, daß beide Gänge vom Porus genitalis aus dicht hintereinander, teilweise sogar nebeneinander fast bis an den Uterusmedianstamm heranlaufen, von wo dann die Vagina ihren Bogen nach hinten zu beschreibt. So bildet z. B. O. Deffke (1891) die Verhältnisse bei *Taenia marginata*, *serrata* und *coenurus* ab, und dasselbe Bild zeigt sich mir bei Vergleichung von Flächenschnitten von *Taenia crassicollis*.

Bei *Taenia tenuicollis* dagegen hat das Vas deferens eine ausgesprochene Richtung nach dem vorderen Gliedrande zu. Schon der Cirrusbeutel steht nicht rechtwinklig zum Seitenrande der Proglottis, sondern ist mit seiner sonst geraden Längsachse nach vorn zu gerichtet. So entsteht zwischen Vagina und Vas deferens ein Winkel, dessen Scheitel der Porus genitalis bildet, und dessen beide Schenkel, Vagina und Vas deferens, ziemlich weit, am Uterusmedianstamme 0,2646 mm, auseinander liegen.

In Bezug auf seine Schlängelung zeichnet sich der männliche Geschlechtsgang dadurch aus, daß die Schlingen nicht so dicht aneinander liegen, wie etwa bei *Taenia crassicollis*. Außerdem ist

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



der ganze Verlauf kein gleichmäßiger, indem neben den Schlängelungen des Ganges selbst auch noch Bogen im Verlauf des Vas deferens beschrieben werden. So kommt es, daß auf Flächenschnitten durch *Taenia crassicollis*-Glieder das Vas deferens als geschlossenes rübenförmiges Gebilde daliegt, während bei *Taenia tenuicollis* sich die einzelnen Schnittpunkte des Ganges ganz unregelmäßig und in erheblichen Abständen von einander darstellen.

Zu bemerken ist noch, daß auf einem Totalpräparate die Ursprungsstelle des Vas deferens noch jenseits der Uterusmedianlinie liegt, während doch sonst dieser Gang höchstens bis an diese Linie heranreicht (Fig. 2). Durchmesser des Vas deferens außerhalb des Cirrusbeutels 0,0100 mm.

Wir verfolgen nun den männlichen Geschlechtsgang weiter in den Cirrusbeutel hinein. Da über die Benennung der innerhalb dieses Organes gelegenen Teile des männlichen Geschlechtsweges Abweichungen vorkommen, so sind einige erklärende Bemerkungen abzugeben. Bei vielen Cestoden liegen die Verhältnisse folgendermaßen: Nachdem das Vas deferens in den Cirrusbeutel eingetreten ist, zeigt es eine plötzliche mehr oder weniger scharf abgegrenzte starke Auftreibung, die Vesicula seminalis. Daran schließt sich ein dünnwandiger Kanal an, den ich nach dem Vorgange von Lühe (1900) Ductus ejaculatorius nenne. Der Kanal erhält dann plötzlich eine dicke Wandung, die eine Fortsetzung oder Einstülpung der äußeren Körpercuticula darstellt. Nur diesen vorstülpbaren Teil nenne ich Cirrus. Die vorliegende *Taenia tenuicollis* zeigt nun in Bezug auf diese Organe folgenden Zustand, und zwar sind die Beobachtungen an ziemlich reifen Proglottiden angestellt, die, mit Blochmann'scher Lösung nachgefärbt, ein besonders deutliches Bild gaben. Eine Vesicula seminalis ist nicht vorhanden. Das Vas deferens weist an der betreffenden Stelle, also gleich nach Eintritt in den Cirrusbeutel, starke Windungen auf, deren Durchmesser 0,0150 mm beträgt. Auf den getroffenen Querschnitten zeigt sich das Lumen stark mit Sperma angefüllt. Diese gewundene Partie, die man als Ductus ejaculatorius bezeichnen kann, funktioniert also physiologisch als Vesicula seminalis. Daran schließt sich nun der umstülpbare Cirrus an, ausgezeichnet, wie schon erwähnt, durch seine starke Cuticula und ferner durch seinen mehr geraden Verlauf. Die Cuticula trägt auf der dem Lumen zugekehrten Seite einen dichten Stäbchenbesatz, dessen einzelne Spitzen nach dem Porus genitalis zu gerichtet sind. Querdurchmesser des Cirrus, der an geschlechtsreifen Gliedern öfters ausgestülpt ist und über die Körperwandung herausragt, 0,0350 mm. Dujardin (l. c.) giebt dafür 0,032 mm an.

Der Cirrusbeutel selbst beginnt ca. 0,3234 mm vom Gliedrande entfernt. Seine Gestalt ist walzenförmig mit abgerundeten, gleich weiten Enden. Die ihn umgebende Muskelschicht hat eine Stärke von 0,0075 mm. Es lassen sich daran nicht deutlich von einander sich abhebende Schichten erkennen, sondern die ganze Umhüllung stellt eine von in einander gefilzten Muskelfasern gebildete

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Lage dar. Der Längsdurchmesser des Beutels beträgt in einer reifen Proglottis mit voll entwickeltem Uterus 0,2500 mm, Querdurchmesser 0,1050 mm. Da die Größe des Cirrusbeutels innerhalb der Strobila nicht konstant bleibt, so gebe ich seine Maße auch aus einer geschlechtsreifen Proglottis mit vollentwickelten männlichen und weiblichen Geschlechtsdrüsen, aber der Seitenäste noch entbehrendem Uterus: Längsdurchmesser 0,1500 mm, Querdurchmesser 0,1125 mm. Eine um die äußere Wandung des Cirrusbeutels sich herumlegende, eine Epithelschicht vortäuschende Myoblastenlage, wie sie O. Deffke (l. c.) für *Taenia serrata* beschreibt und abbildet, ist nicht vorhanden. An den Enden des Cirrusbeutels sitzen als Re- bezw. Protraktoren verhältnismäßig kräftige Muskelfasern an, die in die Transversalmuskelschicht verlaufen.

Das innerhalb des Cirrusbeutels befindliche, weitmaschige, mit Muskelfasern durchsetzte Parenchym weist keine Besonderheiten auf.

Wir gehen nun zur Beschreibung der weiblichen Geschlechtsorgane über. Der Eingang zur Vagina liegt innerhalb des Sinus genitalis hinter der Einmündungsstelle des Cirrus. Dann verläuft der weibliche Gang, am Vorderende wie gewöhnlich eine kleine Anschwellung zeigend, hinter dem Cirrusbeutel entlang, indem er zwischen diesem Organe und sich immer einen deutlichen Zwischenraum von etwa 0,0200 mm läßt. Den Bogen nach dem Hinterrande des Gliedes zu beginnt die Vagina nicht erst in der Nähe des Uterusmedianstammes, sondern schon in der Höhe des proximalen Endes des Cirrusbeutels. Wie der männliche Geschlechtsgang nach der obigen Beschreibung eine ausgesprochene Richtung nach dem vorderen Gliedrande zu zeigt, so strebt die Vagina schon von ihrem Anfangsteile an dem Hinterrande der Proglottis zu. In reifen Gliedern tritt diese Eigentümlichkeit ganz besonders stark zu Tage. So liegen die genau quer getroffenen Lumina von Vagina und Vas deferens auf Sagittalschnitten durch Glieder von *Taenia crassicollis* ganz dicht neben einander, und dasselbe Bild bleibt in der Serie bis fast zum Uterusmedianstamm hin, während auf denselben Schnitten durch *Taenia tenuicollis* sich die beiden Gänge sofort von einander entfernen, und die Vagina ihrer Biegung nach hinten wegen sehr bald längs getroffen wird. Diese gegenseitige Lage von Vagina und Vas deferens, die ein sich Decken der beiden Geschlechtsgänge auf Flächenschnitten ausschließt, ist ein bemerkenswertes Charakteristikum der vorliegenden Art (Fig. 2).

Der Verlauf der Vagina ist geschlängelt. Ein besonders scharfer Bogen wird noch beschrieben, ehe sie in ihren letzten Abschnitt, das Receptaculum seminis übergeht. Dieses Organ ist von birnenförmiger Gestalt, mit dem spitzen Ende nach hinten zu gelegen. Die Maße, die sich aber je nach der Füllung ändern können, sind etwa folgende: Längsdurchmesser 0,0850 mm bis 0,1025 mm, breiteste Stelle 0,0500 bis 0,0650 mm. In reifen Proglottiden trug das Receptaculum seminis eine mehr rundliche Form.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Die Gestalt des Keimstockes ist im allgemeinen dieselbe, wie bei anderen Cystotaenien. Um nun die Abweichungen, die in Bezug auf Größe und Form der beiden Ovarialflügel vorkommen und für Bestimmung der einzelnen Arten von Wichtigkeit sind, verständlich zu machen, scheint es geraten, zum Vergleich die betreffenden Verhältnisse heranzuziehen, wie sie bei einigen der bekanntesten Tänien liegen. Bei *Taenia saginata* sind Längs- und Querdurchmesser der einzelnen Flügel ungefähr gleich, so daß für diese Organe eine fast kreisförmige Gestalt herauskommt, während bei *Taenia solium* der Querdurchmesser immer länger ist als der Längsdurchmesser. Die ovale Form, die dadurch für die beiden Keimstockhälften entsteht, ist für diese Bandwurmart charakteristisch. Bei *Taenia tenuicollis* sind nun, ähnlich wie bei *Taenia saginata*, die beiden Durchmesser ungefähr gleich lang, ein wenig zu Gunsten des Längsdurchmessers. Ferner ist es eine bekannte Tatsache, daß bei den Cystotaenien der von der Vagina umfaßte Flügel immer etwas schwächer ist, als der gegenüberliegende. Für die uns beschäftigende Art zeigt sich nun als bemerkenswertes Charakteristikum, daß der Größenunterschied zwischen den beiden Hälften ganz minimal ist (Fig. 2).

Die einzelnen Ovarialschläuche liegen ziemlich eng zusammen, viel enger wie z. B. bei *Taenia crassicollis*, so daß zwischen ihnen nur schmale Parenchymstreifen freigelassen werden. So zeigen sich die beiden Keimstockhälften von *Taenia tenuicollis* als fächerförmige Gebilde, die an ihrer Peripherie nicht viel Einbuchtungen tragen. Wie man auf Querschnitten sieht, liegt der Keimstock als Platte der ventralen Transversalmuskelschicht dicht an und reicht mit seinen letzten Ausläufern fast bis an die dorsale Schicht. An die seitlichen Zweige drängen sich Hodenbläschen heran, was ich erwähne, weil O. Deffke für *Taenia marginata* als Charakteristikum einen freien Parenchymstreifen erwähnt, der stets zwischen den Rändern der Ovarialflügel und den Hodenbläschen liegt.

Der Durchmesser einer Keimstockhälfte, auf Querschnitten in dorsoventraler Richtung an der breitesten Stelle gemessen, beträgt 0,1225 mm.

Auch der wie gewöhnlich gelegene Dotterstock läßt einige specifische Merkmale erkennen, zumal wenn man andere Tänien zum Vergleich heranzieht. Es kommt in Betracht die Form und Struktur des Organes selbst, sein Lageverhältnis zu den lateralen Enden der beiden Ovarialflügel und die dorsoventrale Ausdehnung innerhalb der Markschicht. Wenn für den Dotterstock von *Taenia saginata* ebenso von *Taenia coenurus* u. a. von der Fläche gesehen eine Dreiecksform charakteristisch ist, oder, anders ausgedrückt, eine nach vorn zu gerichtete Auftreibung der mittleren Partie, so fällt diese bei *Taenia tenuicollis* fort. Hier zeigt sich der Dotterstock mehr walzenförmig mit abgerundeten, ein wenig sich verjüngenden Seitenteilen und entspricht so der Form, aber nicht der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Struktur nach noch am ehesten dem entsprechenden Organe bei *Taenia marginata*. Auch darin, daß bei *Taenia tenuicollis* die beiden Enden des Dotterstockes immer von den Seitenrändern der Ovarialflügel überragt werden, läßt sich eine Übereinstimmung mit der genannten Hundebandwurmart finden. Ganz verschieden ist aber die Struktur der Organe. In Totalpräparaten von *Taenia marginata*, die mir zum Vergleich vorliegen, zeigt sich der Dotterstock als weitmaschiges Netzwerk, an dem die Drüsenschläuche weit auseinanderliegen; ebenso erkennt man auf Sagittalschnitten von *Taenia crassicollis* recht deutlich die durchbrochene Struktur des Dotterstockes, indem sich die Schnitte durch die Schläuche als ganz unregelmäßig liegende Punkte präsentieren.

Ganz anders bei *Taenia tenuicollis*. Da stellen die Sagittalschnitte durch den Dotterstock rundliche, zuweilen vollständig runde, geschlossene Gebilde dar. Die Drüsenschläuche liegen dicht an einander. Es findet also hier zwischen *Taenia crassicollis* und *Taenia tenuicollis* dasselbe Verhältnis in Bezug auf die Stuktur des Dotterstockes statt, wie es oben für die Ovarien erwähnt wurde.

Führen wir den Vergleich noch weiter, um uns schließlich noch die Ausdehnung des uns beschäftigenden Organes innerhalb der Markschicht klar zu machen, worüber Querschnitte am besten Aufschluß geben. Da zeigt sich der Dotterstock von *Taenia tenuicollis* schlauch- oder walzenförmig, an den Enden abgerundet und ein wenig sich verjüngend. Ausbuchtungen lassen sich erst bei stärkerer Vergrößerung erkennen. Er liegt der ventralen Muskelschicht platt an, während die Dorsalseite mehr gewölbt erscheint und, was sehr charakteristisch ist, mit ihrem äußersten Ende bis an die dorsale Ringmuskelschicht heranreicht. Der größte dorsoventrale Durchmesser beträgt 0,1150 mm. So wird also fast die ganze Markschicht ausgefüllt.

Auf Querschnitten durch *Taenia crassicollis* tritt uns dagegen ein ganz anderes Bild vor Augen. Der locker gefügte Dotterstock zeigt sich oft in gewundener Bandform, tiefe Ausbuchtungen sind immer vorhanden. Die Lage ist auch hier ventralwärts, zuweilen mit den Ausläufern die Muskelschicht erreichend. Nach der dorsalen Seite hin wird aber immer ein breiter Parenchymstreifen innerhalb der Markschicht frei gelassen.

An die seitlichen Vorderränder des Dotterstockes von *Taenia tenuicollis* schieben sich ganz vereinzelt Hodenbläschen heran.

Wenn Dujardin (l. c.) die Eier von *Taenia tenuicollis* fast kugelrund nennt, so ist dabei doch hervorzuheben, daß immer eine Neigung zur ovalen Gestaltung vorhanden ist, wie die folgenden Maße zeigen. Das kleinste untersuchte Ei mißt 0,020 × 0,024 mm, das größte 0,023 × 0,028 mm. Größe und Gestalt der Eier (Fig. 3) werden also durch folgende Formel ausgedrückt: 0,020—0,023 : 0,024—0,028 mm. Dicke der Schale: 0,0015 mm. Dujardin giebt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



folgende Maße an: Durchmesser 0,023—0,025 mm[1]). Dicke der Schale: 0,0015 mm. So findet also Übereinstimmung statt.

Es bleibt nun noch die Beschreibung des zu *Taenia tenuicollis* zugehörigen Cysticercus übrig. Der Fütterungsversuch wurde, wie bereits oben erwähnt, am 21. November 1904 an drei weißen Mäusen vorgenommen, deren Untersuchung nacheinander am 10. Januar, 28. Februar und 24. März 1905 erfolgte. Der Umstand, daß die Versuchstiere aus der Gefangenschaft stammten und sich ferner alle drei gleichmäßig ungemein stark inficiert zeigten, läßt darüber keinen Zweifel aufkommen, daß die Finnen wirklich von den verfütterten Oncosphären herrühren, so daß wir also den „*Cysticercus innominatus hypudaei*" vor uns haben.

Am 10. Januar 1905, also nach 50 Tagen, hatten die meisten der Cysticercusblasen, die übrigens ausschließlich in der Leber saßen, ihre normale Größe erreicht, denn in den späteren Stadien konnte eine merkliche Größenzunahme nicht mehr beobachtet werden. Sie stellen sich als runde Bläschen dar mit einem Durchmesser von 2—2,5 mm. Ihre Zahl ist sehr groß. An manchen Stellen zeigt sich die Leber ganz von ihnen durchsetzt, so daß die einzelnen Kapseln dicht an einander stoßen. Öffnet man ein Bläschen, so kann man den Kopfzapfen schon mit unbewaffnetem Auge als kleinen weißen Buckel erkennen, und zwar finde ich auf diesem ersten Stadium in jedem untersuchten Bläschen einen Scolex mit Hakenkranz, während später eine Rückbildung dieser Organe vor sich geht, so daß ich in dem Materiale vom 24. März unter etwa 10 untersuchten Cysticercusblasen nur zwei mit Kopfzapfen antreffe.

Was die Haken anbelangt, so stehen sie am 10. Januar in den einzelnen Blasen noch auf einem verschiedenen Stande der Entwickelung. M. Braun (1905) beschreibt aus diesem Stadium nur Hakentuten, während ich auch schon mehrfach vollständig entwickelte Hakenkränze mit geschlossenen Wurzeln gefunden habe. Zwischen den Haken vom 28. Februar (99 Tage nach der Fütterung) und 24. März (123 Tage nach der Fütterung) ist, wie mehrfache Messungen zeigen, kein Unterschied zu konstatieren.

Wenn man auf gefärbten Schnitten die Windungen vergleicht, die das Zwischenstück, oder der sogenannte „Wurmleib" innerhalb des Receptaculum bei *Cysticercus cellulosae* und „Cyst. innom. hypudaei" beschreibt, so stellen sich stark in die Augen fallende Unterschiede heraus. Bei der Schweinefinne ist das Zwischenstück sehr stark spiralfederartig gewunden, während bei dem zu *Taenia tenuicollis* gehörigen Cysticercus die Einstülpung einfach verläuft, um unten einen Knick oder Bogen zu beschreiben, an dessen Ende

---

[1]) Bei Leuckart (1856), wo die von Dujardin gefundenen Maße wiederholt werden, steht fälschlich 0,035. Auf derselben Seite 70 findet sich bei Beschreibung der Haken von *Taenia tenuicollis* noch ein störender Druckfehler. Der Abstand der Zahnspitze von der Sichelspitze wird mit 0,11 angegeben. Es muß natürlich 0,011 heißen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



der Scolex ansitzt. Wenn es auch dahingestellt bleiben muß, ob bei noch älteren Stadien die Windungen auch bei der uns beschäftigenden Finne nicht noch komplicierter werden, so daß das genannte Merkmal seinen specifischen Charakter verliert, so möchte ich die angestellte Beobachtung doch nicht unerwähnt lassen.

Da an allen mir vorliegenden ausgebildeten Exemplaren von *Taenia tenuicollis* die Haken verloren gegangen sind, so muß ich sie nach den aus den Cysticerken entnommenen Kopfzapfen beschreiben. Ich wähle dazu das letzte Stadium vom 24. März 1905. Über die Untersuchungsmethode sei erwähnt, daß ich die aus den Blasen ausgelösten Kopfzapfen auf dem Objektträger unter Glycerin-Alkohol zerzupft und dann unter etwas Pressung mit einem Deckgläschen bedeckt habe. In günstigen Fällen lag dann der kleine Hakenkranz zur Untersuchung recht deutlich vor Augen. In seiner Umgebung befanden sich stets ungemein viel Kalkkörperchen, und zwar um so mehr, je weiter man sich vom Rostellum nach hinten zu entfernte.

Da die Haken bereits von Dujardin und Leuckart beschrieben worden sind, so kann ich mich kurz fassen, zumal bis auf eine Abweichung meine Untersuchungen mit denen der genannten Forscher übereinstimmen. Um die Differenz gleich vorn weg zu nehmen, sei erwähnt, daß Leuckart (1856) bei den ihm vorliegenden Präparaten keine Form- und Größenverschiedenheiten an den Haken beobachten konnte. Solche sind aber doch vorhanden, wenn auch die Unterschiede, wie die unten folgenden Maße zeigen werden, recht subtil und minimal genannt werden müssen.

Es ist ein doppelter Hakenkranz von der gewöhnlichen Anordnung vorhanden, an dem die beiden Häkchenreihen übereinander stehen. Das Charakteristikum für die Haken von *Taenia tenuicollis*, das allein vielleicht schon genügen würde die Art zu bestimmen, ist der deutliche Einschnitt, der sich zwischen dem hinteren Wurzelfortsatze und der Sichel auf dem Zahnrücken befindet. Dieser Einschnitt ist nun an den kleinen Haken (Fig. 5) ganz besonders ausgeprägt. Ferner zeichnen sich diese letzteren vor den großen Haken noch durch eine mehr gekrümmte Sichel und einen etwas schlankeren hinteren Wurzelfortsatz aus. Mich erinnern diese Haken ihrer Form nach etwas an einen großen eisernen Schraubenschlüssel. Der hintere Wurzelfortsatz wäre der Griff, und die zwischen der stark gekrümmten Sichel und dem gedrungenen vorderen Zahnfortsatze gelegene, ziemlich enge Ausbuchtung wäre die Angriffsstelle für die Schraubenmutter. Ich zähle an mehreren Präparaten stets 50 Haken, während Dujardin deren 52 verzeichnet.

Es fehlt nun noch die Angabe der Maße, wobei ich die von Dujardin gefundenen Werte in Klammern beisetze. Als Ausgangspunkt für die Messung nehme ich zunächst die Spitze des vorderen Zahnfortsatzes. Von da an beträgt die Entfernung nach der Sichel-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



spitze für die großen Haken (Fig. 4) 0,00630, für die kleinen 0,00504 (0,011) — nach dem Ende des hinteren Wurzelfortsatzes für die großen Haken 0,01134, für die kleinen 0,01071 (0,017) — nach dem gegenüberliegenden Zahnrücken (rechtwinklig gemessen) für die großen Haken 0,00630, für die kleinen 0,00630 mm. Die ganze Länge der großen Haken beträgt 0,01638, der kleinen 0,01386 (0,02) mm. Wenn ich übrigens bei schwächerer Vergrößerung messe, erreiche ich mit den von Dujardin angegebenen Zahlen fast vollständige Übereinstimmung.

Von den Hakenabbildungen, die dieser Forscher (l. c.) bringt, entspricht der isoliert gezeichnete Haken am wenigsten den wahren Verhältnissen. Das gegenseitige Verhältnis zwischen Wurzelfortsatz und Sichel, die beide gleich lang angegeben sind, ist nicht richtig. Der Wurzelfortsatz ist etwas länger als die Sichel; ferner ist die letztere zu wenig gekrümmt gezeichnet. Das Charakteristikum der vorliegenden Haken aber, der Einschnitt auf dem Zahnrücken, ist sowohl bei Dujardin als auch bei Leuckart deutlich angegeben.

Die untersuchte *Taenia tenuicollis* Rud. gehört also zu den Cystotaenien im Sinne Leuckarts und zur Gattung *Taenia* nach der neueren Auffassung, deren Typus *Taenia solium* ist.

---

## Literatur.

1782. Goeze J. A. E. Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper p. 336 und 350. Blankenburg 1782.

1786. Batsch. Naturgeschichte der Bandwurmgattung überhaupt und ihrer Arten insbesondere p. 143, 240. Halle 1786.

1788. Schrank, Franz von Paula. Verzeichnis der bisher hinlänglich bekannten Eingeweidewürmer nebst einer Abhandlung über ihre Anverwandtschaften p. 36, No. 107. München 1788.

1788—93. Linné C. A. Systema naturae Ed. XIII (Gmelin) T. I P. VI p. 3068 No. 34.

1803. Zeder J. G. H. Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer p. 371 No. 64, p. 372 No. 65. Bamberg 1803.

1809. Rudolphi C. A. Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis Vol. II P. 2 p. 168, 196, 197. Amstelaedami 1809.

1819. Derselbe. Entozoorum synopsis p. 159, 163, 516, 517. Berolini 1819.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



1845. Dujardin F. Histoire naturelle des helminthes p. 558, 590 tab. 12 B. 1—4. Paris 1845.

1848. Blanchard E. Recherches sur l'organisation des vers in: Annales des sciences naturelles 3. sér. Bd. X p. 343 Tab. XI, 5. Paris 1848.

1854. Diesing K. M. Über eine naturgemäße Verteilung der Cephalocotyleen in: Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (math. natw. Klasse) p. 604. Wien 1854.

1855. Küchenmeister F. Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten Tab. IV Fig. VII. Leipzig 1855.

1856. Leuckart R. Die Blasenbandwürmer und ihre Entwickelung p. 32 und 69 Tab. II Fig. 1 r, s, t. Giessen 1856.

1856. Küchenmeister. Über die Umwandlung der Blasenbandwürmer in Tänien in: Wiener medizinische Wochenschrift von Dr. L. Wittelshöfer p. 319 VI. Jahrg. Wien 1856.

1857. Leuckart R. Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Tiere während des Jahres 1856 in: Archiv für Naturgeschichte von Troschel XXIII, II p. 208. Berlin 1857.

1858. Küchenmeister. Über Leptus autumnalis. Amtlicher Ber. üb. d. 32. Vers. deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien [1856] p. 254. Wien 1858.

1859. Leuckart R. Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Tiere während des Jahres 1858 in: Archiv für Naturgeschichte von Troschel XXV, II p. 172. Berlin 1859.

1861. Weinland D. F. Beschreibung zweier neuer Taenioiden aus dem Menschen; Notiz über die Bandwürmer der Indianer und Neger; Beschreibung einer Monstrosität von *Taenia solium* L. und Versuch einer Systematik der Taenien überhaupt. — Novorum Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol T. XXVIII. Jena 1861. (Auch separat Jena 1861.)

1874. Sommer Ferd. Über den Bau und die Entwickelung der Geschlechtsorgane von *Taenia mediocanellata* (Küchenmeister) und *Taenia solium* (Linné) in: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. XXIV p. 499 ff. Taf. XLIII—XLVII. Leipzig 1874.

1879—1886. Leuckart R. Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten II. Aufl. Leipzig und Heidelberg 1879—1886.

1888. Schmidt Ferd. Beiträge zur Kenntnis der Entwickelung der Geschlechtsorgane einiger Cestoden in: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. XLVI p. 155 ff. Taf. XVI u. XVII. Leipzig 1888.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



1891. Deffke O. Die Entozoen des Hundes in: Archiv für wissensch. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XVII Heft 1 u. 2. 1891. Taf. I u. II.

1894—1900. Braun M. Vermes, IV. Bd. Abt. I b. Cestodes von Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Leipzig 1894—1900.

1896. Lühe M. Zur Kenntnis der Muskulatur des Tänienkörpers in: Zoologischer Anzeiger No. 505. 1896.

1900. Derselbe. Untersuchungen über die Bothriocephaliden mit marginalen Genitalöffnungen, in: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. LXVIII Taf. IV—VII. Leipzig 1900.

1905. Braun M. Notiz zur Entwickelung der Taenia tenuicollis Rud. in: Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten XXXIX. Bd. I. Abt. Orig. - Heft 1. Jena 1905.

---

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel XV.

Fig. 1. Kopf von *Taenia tenuicollis* Rud. Die Abbildung stützt sich auf eins von den beiden in *Putorius vulgaris* Briss. gefundenen Exemplaren vom 4. November 1904. Fundort: Königsberg i. Pr. Vergr. ca. 150 : 1.

Fig. 2. Geschlechtsreife Proglottis von *Taenia tenuicollis* Rud. Entnommen dem aus *Putorius ermineus* stammenden Wurme vom 20. November 1904. Fundort: Tuchel, Westpreußen. Vergr. 30 : 1.

Fig. 3. Ei von *Taenia tenuicollis* Rud. Herkunft wie bei Fig. 2. Vergr. ca. 840 : 1.

Fig. 4. Großer Haken von *Taenia tenuicollis* Rud. Entnommen einem durch den beschriebenen Fütterungsversuch gewonnenen Cysticercus vom 24. März 1905. Vergr. ca. 1130 : 1.

Fig. 5. Kleiner Haken von *Taenia tenuicollis* Rud. Herkunft ebenso wie bei Fig. 4. Vergr. ca 1130 : 1.

Fig. 6 Reife Proglottis von *Taenia tenuicollis* Rud. Herkunft ebenso wie bei Fig. 2. Vergr. 15 : 1.

Fig. 7. Reife Proglottis von *Taenia brevicollis* Rud. Rudolphi'scher Typus aus Sammlungsglas No. 5. Vergr. 15 : 1.

Fig. 8. *Taenia intermedia* Rud. Die Abbildung stützt sich auf den aus der Rudolphi'schen Sammlung stammenden, im dritten Glase befindlichen Wurm. Nat. Gr.

Fig. 9. Kopf von *Taenia intermedia* Rud. Herkunft wie bei Fig. 8. Vergr. 150 : 1.

Fig. 10. Reife Proglottis von *Taenia intermedia* Rud. Herkunft wie bei Fig. 8. Vergr. 15 : 1.

Fig. 11. Haken von *Taenia intermedia* Rud. Herkunft wie bei Fig. 8. Vergr. 420 : 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 1.

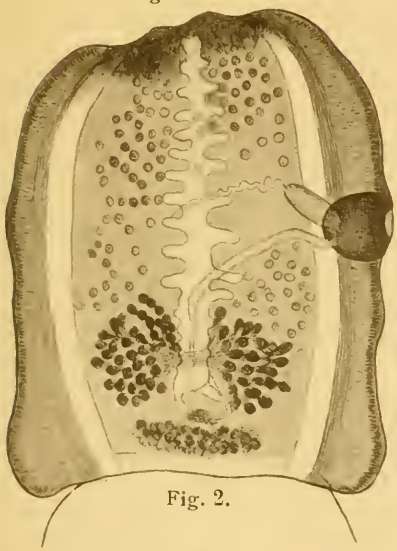

Fig. 2.

Fig. 3.

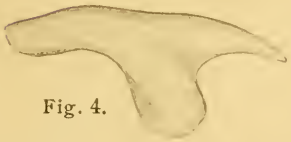

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 7.

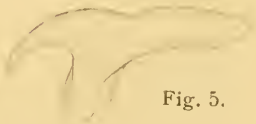

Fig. 5.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Gebauer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.

J. Thienemann, Musteliden—Taenien.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Naturgeschichte

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 72-1

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

Artikel/Article: Untersuchungen über Taenia tenuicollis Rud. mit Berücksichtigung der übrigen Musteliden-Taenien 227-248