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

Beitrag

zur

Kenntniss einiger Vogelcestoden.

Von

Walter Volz in Bern.

Hierzu Tafel VI—VIII und 4 Satzabbildungen.

Einleitung.

Die vorliegende Arbeit beschäftigte mich während der ersten Hälfte des Jahres 1899 im zoologischen Institut der Universität Basel. Es sei mir gestattet, gleich an dieser Stelle meinen hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. F. Zschokke für seinen Rat und sein Interesse, das er meiner Arbeit stets entgegenbrachte, sowie für die Ueberlassung einschlägiger Litteratur, meinen besten Dank auszusprechen. Ebenso bin ich den folgenden Herren zu grossem Danke verpflichtet: Herrn K. Wolffhügel für die Ueberlassung eines grossen, von ihm selbst bestimmten Cestodenmateriales; Herrn Dr. A. Collin, Custos am kgl. Hofmuseum zu Berlin, welcher mir in sehr zuvorkommender Weise mit Genehmigung von Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Möbius, 35 Flaschen mit Bandwürmern (darunter 4 neue Arten) aus der Museumssammlung zur Bearbeitung überliess; Herrn Prof. Dr. W. Müller in Greifswald für gütige Zusendung der *Taenia multiformis* Crepl.; Herrn Dr. O. v. Linstow, Oberstabsarzt in Göttingen für die Ueberlassung einiger typischer Exemplare von *Taenia constricta* Molin, *T. angulata* Rud., *T. serpentulus* Schrank, *T. stylosa* Rud. und *T. farciminalis* Batsch; Herrn Prof. Dr. E. v. Marenzeller, Direktor des k. k. Hofmuseums in Wien, für den mir überlassenen *Mesocestoides perlatus* Goeze; Herrn J. Grimm, Präparator in Bern, für die Zusendung der Eingeweide eines *Milous ater*.

I. Die Cestoden der einheimischen Corviden.

Obschon die Bandwürmer der Rabenvögel keine begrenzte Gruppe bilden, will ich sie doch zusammen behandeln. Es geschieht dies nicht nur aus dem Grunde, dem Sammler zu ermöglichen,

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

diese Tiere, auch wenn sie keine Haken besitzen, bestimmen zu können, sondern hauptsächlich deshalb, weil in der Nomenklatur dieser so häufig gefundenen Würmer eine arge Verwirrung herrscht. Die Bestimmung stützte sich bis jetzt nur auf Form, Zahl und Grösse der Haken, fehlten diese, so musste von einer sichern Diagnosticirung abgestanden werden. In Zukunft wird es möglich sein, die Rabencestoden einfach nach ihrer Anatomie zu bestimmen, da dieselbe für jede Art typisch ist. In der Litteratur wurden bis jetzt 10 Arten von Bandwürmern angeführt, die in Raben parasitiren. Auf Grund eines ausgedehnten Materials bin ich im Stande, dieselben auf 6 zu reduziren. Die 4 zu streichenden Species unterstelle ich alle dem Namen *Taenia constricta* Mol. Die 6 bleibenden Arten gehören zu 3 verschiedenen Gruppen, die sich durch ihre Anatomie unterscheiden. *Taenia constricta* Mol. bleibt einstweilen im Genus *Taenia*. *T. angulata* Rud. wurde von Weinland (29) als Typus eines Subgenus: *Dilepis*, aufgestellt und da sich *T. undulata* Rud. in ihrer Anatomie sehr enge an *T. angulata* anschliesst, so ist auch sie diesem Subgenus unterzuordnen. Die 3 übrigen Arten gehören ins Genus *Diplacanthus* Weinl., das sie mit dem Typus desselben (*Taenia nana* v. Sieb.) in den Grundzügen übereinstimmen. — Sämtliche Arten bewohnen den Darmkanal ihrer Wirte.

Es ist interessant zu sehen, dass in ein und derselben Vogelspecies eine ganze Anzahl anatomisch und morphologisch verschiedener Bandwürmer vorkommen kann, noch auffälliger ist es aber, dass die eine oder andere Art der Parasiten in mehreren Vogelarten, die eine verschiedene Lebensweise führen, zu treffen ist, z. B. in Raben und Drosseln. Auf Détails werde ich bei Besprechung der einzelnen Arten eintreten.

Zur Bestimmung der bis jetzt in Corviden gefundenen Cestoden lasse ich nachstehend eine Tabelle folgen:

1. Geschlechtsöffnungen unregelmässig abwechselnd; Hoden zahlreich 2
   Geschlechtsöffnungen sämtlich am gleichen (linken) Rande mündend; Hoden 3 4
2. Jüngere Glieder breiter, als lang, ältere länger als breit. Geschlechtspori nicht auffällig den einen Rand bevorzugend. Hoden zahlreich, die 2 hinteren Drittel jedes Gliedes ausfüllend. Haken 20—22 . . . . *Taenia constricta* Mol.
   Glieder meist breiter als lang 3
3. Der grösste Teil der Strobila ist immer sehr stark contrahirt, so dass die einzelnen Proglottiden kaum von einander unterschieden werden können, dazwischen finden sich hin und wieder Partien, die nicht zusammengezogen sind. Grösste Breite der Glieder bis 4 mm. Geschlechtspori meist linksrandig. Cirrusbeutel sehr lang und schmal, das darin verlaufende Vas deferens ist wenig gewunden. Vagina in schwache Schlingen gelegt. Haken 46—64.
   Dilepis undulata Rud.

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

Strobila nicht auffällig contrahirt. Breite der Glieder höchstens 2 mm. Cirrusbeutel nicht auffallend lang, die in ihm verlaufende Partie des Vas deferens stark gewunden. Vagina ganz gestreckt. Haken 10 . . . *Dilepis angulata* Rud.

4. Vesicula seminalis gleich hinter dem Cirrusbeutel gelegen, kleiner als letzterer oder höchstens vom selben Durchmesser. Receptaculum seminis sehr umfangreich. Aeltere Glieder auf der Oberfläche wie mit kleinen Wärzchen bedeckt aussehend (reife Oncosphären). Haken 10.
Diplacanthus serpentulus Schrank.

Vesicula seminalis sehr gross 5

5. Auf den Cirrusbeutel folgt ein S-förmig gekrümmtes Vas deferens und dann erst die innere Vesicula. Receptaculum seminis von ungefähr demselben Durchmesser, wie die Samenblase. Zweitinnerste Embryonalhülle der Oncosphäre mit 2 langen Fortsätzen. Haken 10.
Diplacanthus stylosus Rud.

Direkt auf den Cirrusbeutel folgt die innere, langgestreckte und grössern Durchmesser als der Cirrusbeutel besitzende Vesicula seminalis. Receptaculum von gleichem Durchmesser, wie letztere. Embryonalhüllen ohne Fortsätze. Haken 10 . . . . . *Diplacanthus farciminalis* Batsch.

---

1. Taenia constricta Mol.

Litteratur.

Taenia constricta, Molin, R. Prospectus helminthum, quae in prodromo faunae helminthologicae Venetiae continentur. — Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissenschaften. XXX. Bd. 1858. p. 138.

— — Molin, R. Prodromus faunae helminthologicae Venetae. — Denkschr. d. k. Akademie d. Wissenschaften. XIX. Bd. 1861. p. 254. Taf. VII Fig. 3 u. 4.

— — Krabbe, H. Bidrag til kundskab om Fuglenes Baandelorme. — Kjobenhavn. 1869. p. 81. Taf. IX Fig. 252—256.

— — Krabbe, H. Reise in Turkestan von Fedtschenko. — Abhandl. d. Gesellschaft naturf. Freunde Moskau Bd. XXIV 1879. p. 11. Fig. 50—52.

— — Krabbe, H. Nye Bidrag til kundskab om Fuglenes Baandelorme. — Kjöbenhavn 1882, p. 11. Taf. I Fig. 31—32.

— — v. Linstow, O. Helminthologische Studien. — Jen. Ztschr. f. Naturwiss. 28. Bd. N. F. 21. Bd. 1894.

— — Mühling, P. Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. — Arch. f. Naturg. 64. Jahrg. Bd. I. 1898.

Drepanidotaenia constricta, Parona, C. Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell' Isola d'Elba dal Dott. G. Damiani. — — Boll. d. Musei d. Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. d. Genova. 1899. No. 77. p. 11.

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

Taenia gutturosa, Giebel, C. Die im zoolog. Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer nebst Beobachtungen über dieselben. — Ztschr. f. d. ges. Naturwissenschftn. 28. Bd. 1866. p. 265.
Taenia coronina, Krabbe, H. Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1869. p. 77. Taf. IX. Fig. 241.
Taenia affinis, Krabbe, H. ibidem. p.
— — v. Linstow, O. Helminthologica. — Arch. f. Naturg. 43. Jahrg. 1877. p. 15.
— — Krabbe, H. Reise in Turkestan von Fedtschenko. — Abhandl. d. Ges. natf. Freunde, Moskau. Bd. XXIV. 1879.
— — Krabbe, H. Nye Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1882. p. 11. Taf. I Fig. 33.
Taenia puncta, v. Linstow, O. Sechs neue Taenien. — Arch. f. Naturg. 33. Jahrg. 1872. p. 56. Taf. Fig.

Tabelle der Wirte, Fundorte und Sammler.

Wirt.	Ort und Datum.	Sammler.
Lycos monedula	Turkestan	Fedtschenko.
	Deutschland	Krabbe.
	?	Giebel.
Corvus corone	?	Giebel.
	?	Leuckart.
	?	v. Linstow.
	Basel, Dezember	Wolffhügel.
	Freiburg i./B., November, Dezember	Wolffhügel.
Corvus cornix	Padua, Dezember	Molin.
	Seeland, Schleswig, April	Krabbe.
	Ostpreussen, Oktober	Mühling.
Corvus frugilegus	Baiern	v. Siebold.
	Turkestan	Fedtschenko.
	Insel Elba, März	Damiani.
	Freiburg i./B., Januar, Februar, März, April, November	Wolffhügel.
	Provinz Brandenburg	Ludwig.
	Naumburg a./S.	Ludwig.
Pica caudata	Turkestan, März	Fedtschenko.
Merula vulgaris	Deutschland	v. Linstow.
Turdus musicus	Seeland, Oktober	Krabbe.
Turdus iliacus	Schleswig, November	Krabbe.

Taenia constricta ist also in den folgenden Vögeln gefunden worden: *Lycos monedula*, *Corvus corone*, *C. cornix*, *Corvus frugi-*

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

legus, *Pica caudata*, *Merula vulgaris*, *Turdus musicus*, *T. iliacus* und zwar in den Monaten Januar, Februar, März, April, Oktober, November und Dezember. Ihr Vorkommen ist constatirt in der Schweiz, in Dänemark, Deutschland, Italien und Turkestan.

T. constricta findet sich nicht besonders häufig. Krabbe fand sie unter 99 von ihm untersuchten Nebelkrähen nur einmal, Mühling unter 73 Exemplaren derselben Krähenart zweimal. Wolffhügel, welcher mir in liebenswürdiger Weise seine sämtlichen statistischen Resultate zur Verfügung stellte fand unter 48 *Corvus frugilegus* 15 mit *T. constricta* inficirt, von 157 untersuchten *Corvus corone* enthielten nur 6 diesen Parasiten. Von den bis jetzt sonst noch bekannten Wirten wurden mit negativem Resultat untersucht: 5 *Lycos monedula*, 5 *Corvus cornix* und 4 *Pica caudata*. Morell (21) führt als neuen Wirt seiner angeblichen *T. constricta* *Mergus merganser* an. A priori ist das Vorkommen von einem Corvidencestoden in einem zu den *Lamellirostres* gehörigen Vogel höchst unwahrscheinlich. An Originalmaterial, das sich im Besitze von Herrn Dr. Fuhrmann befindet, hat denn auch Herr Wolffhügel, wie er mir mündlich mitteilte, festgestellt, dass *Drepanidotaenia gracilis* oder *sinuosa* vorliegt.

Wie aus dem obenstehenden Litteraturverzeichniss ersichtlich, stellte ich *Taenia affinis* Krabbe zu *Taenia constricta* Mol. Krabbe (10) gründete erstere Art allein auf die Verschiedenheit in der Grösse der Haken. Ich habe nun durch Messung der Haken vieler Individuen aus verschiedenen Wirten gefunden, dass die Länge dieser Haftapparate bei *T. constricta* ausserordentlich variabel ist. Selbst bei Exemplaren aus ein und demselben Wirt differirt die Länge nicht unerheblich. Krabbe giebt als Maass für die Haken (10) bei *T. constricta* 0.026—0.045 mm, resp. (12) 0.029—0.040 mm an. Die Länge der Haken bei *T. affinis* wäre (10) 0.053—0.056 mm. Ich mass diese Gebilde an 13 Scoleces, sowohl an Exemplaren aus *C. corone* als auch aus *C. frugilegus* und fand Variation zwischen 0.054—0.063. Bei mehreren Individuen aus ein und demselben Vogel schwankt die Länge zwischen 0.057—0.059, bei einem andern 0.061—0.063, bei einem dritten sogar zwischen 0.054—0.063. Krabbe (10) zeichnet 6 Haken von *T. constricta*, die alle wesentlich von einander verschieden sind, weit verschiedener unter sich, als von denjenigen von *T. affinis*. Namentlich sieht der obere in Fig. 254 Taf. IX gezeichnete von *T. constricta* dem untern in Fig. 258 dargestellten von *T. affinis* sehr ähnlich. Die Haken von *T. constricta* die ich an 13 Scoleces untersuchte, variiren in der Form auch etwas, doch lange nicht so stark, wie diejenigen, welche Krabbe abbildet. Sie haben am meisten Aehnlichkeit mit Fig. 254 und 258 (10).

In der nachfolgenden Tabelle will ich die Angaben, welche sich in der Litteratur über die Haken von *T. constricta* finden, zusammenstellen. Dabei ziehe ich auch gleich die andern, mit dieser Art identischen Formen in Betracht:

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

Taenia constricta Mol.		*Taenia affinis* Krabbe.		*Taenia puncta* v. Linst.		*Taenia coronina* Krabbe.		*Taenia gutturosa* Giebel.	
Zahl	Länge	Zahl	Länge	Zahl	Länge	Zahl	Länge	Zahl	Länge
Krabbe (10)		Krabbe (10)		v. Linstow (14)		Krabbe (10)			
20	0.036—0.038	21—22	0.053—0.056	20	0.034 0.040	10	0.053	?	?
18	0.034—0.037	v. Linstow (15)							
22	0.035—0.039	22	0.056 0.049						
?	0.036—0.040								
20	0.027—0.034								
Krabbe (12)									
16	0.038—0.045								
22	0.037—0.030								
5	0.026								
v. Linstow (19)									
?	0.0416—0.0468								
Volz									
Zahl verschieden Maximum 22	0.054—0.063								

NB. Die Zahlen hinter den Autornamen beziehen sich auf das am Schlusse angeführte Litteraturverzeichniss.

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

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass die Haken von *T. constricta* zwischen 0.026 und 0.063 mm schwanken, dass sie also bei den einen Individuen fast 3 mal so lang sein können, als bei andern. Die von *T. affinis*, *T. puncta* und *T. coronina* bekannten Hakenlängen liegen zwischen diesen Extremen.

Bei den einzelnen Wirtsspecies variirt die Hakenlänge wie folgt:

Pica caudata	0.026 mm
Turdus iliacus	0.029 —0.034 mm
Corvus cornix	0.034 —0.039 „
Corvus corone	0.034 —0.061 „
Turdus musicus . . .	0.036 —0.040 „
Lycos monedula . . .	0.037 —0.045 „
Merula vulgaris . . .	0.0416—0.0468 „
Corvus frugilegus . . .	0.053 —0.063 „

Danach scheint die Länge der Haken am meisten zu schwanken bei Exemplaren aus *Corvus corone* und zwar um den Betrag von 0.027 mm. Die normale Anzahl dieser Haftapparate scheint bei *T. constricta* 22 zu sein; wo weniger vorkommen ist wohl der Grund darin zu suchen, dass hier einige während der Präparation abgefallen sind. Dieses Verlieren der Haken tritt leicht ein, wenn die Würmer nicht gleich dem frisch getöteten Vogel entnommen werden, dabei zeigt sich aber bei den verschiedenen Arten wieder ein Unterschied. Die Haken von *T. undulata* sind am hinfälligsten, dann folgt in dieser Hinsicht *T. constricta*. Am längsten und beinahe immer sind sie erhalten bei *T. stylosa*, weil letztere stets das Rostellum eingezogen hatte.

Bevor ich nun zur Besprechung der Anatomie übergehe, möchte ich vorerst noch die Gründe klarlegen, die mich bewogen haben *T. affinis* Krabbe, *T. gutturosa* Giebel, *T. coronina* Krabbe und *T. puncta* v. Linst. zu streichen, resp. mit *T. constricta* Mol. zu indentificiren. Dabei bemerke ich ausdrücklich, wie schon früher[1]), dass mir zum Vergleich nur *T. affinis* vorgelegen hat, und zwar durch die Güte von Herrn Dr. O. v. Linstow, doch geht aus der Beschreibung der übrigen 3 Formen hervor, dass auch sie aller Wahrscheinlichkeit nach zu *T. constricta* gehören.

Von *T. affinis* habe ich bereits erwähnt, dass Krabbe (10) sie nur wegen der etwas bedeutenderen Hakenlänge als eigene Art abtrennte. v. Linstow (15) giebt zwar bei Besprechung dieser Art an, dass die Geschlechtsöffnungen einseitig stehen; er wird eben ein Stück vor sich gehabt haben, wo sie auf eine längere Strecke am gleichen Rande ausmündeten, wie dies bei dieser Art vorzukommen pflegt. Er sagt aber, dass die letzten Glieder quadratisch seien, was nur auf *T. constricta* passt; bei allen andern Rabentaenien sind sie, wenigstens in weitaus den meisten Fällen, breiter als lang. Dass die Form der Haken bei beiden Arten übereinstimmt, habe

[1]) Volz, W. Die Cestoden der einheimischen Corviden. — Zoolog. Anzeiger Bd. XXII 1899. p. 265.

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

ich bereits erwähnt. Auch die Anatomie beider Formen stimmt genau überein, wie ich mich an dem von Herrn Dr. v. Linstow gesandten Materiale überzeugen konnte.

Taenia gutturosa wurde durch Giebel (7) beschrieben. Aus seiner Schilderung geht hervor, dass die ersten Glieder ganz kurz sind, „bald aber werden sie länger und breit trapezisch, endlich länger als breit. Die Geschlechtsöffnungen liegen sehr nahe an einem der beiden vorderen Winkel der Glieder.“ Diese Beschreibung kann nur auf *T. constricta* bezogen werden. Auch giebt der erwähnte Forscher an, dass die Geschlechtspori abwechselnd stehen. Ausser bei dieser Art münden die Genitalöffnungen aller Rabentaenien einseitig, oder sie haben doch die Tendenz, es zu werden.

Taenia coronina Krabbe wurde ebenfalls nur wegen der Grösse der Haken als besondere Art abgetrennt; doch ist diese nicht so bedeutend, dass sie den Spielraum, in dem sich diese Gebilde bei *T. constricta* bewegen, überschreiten würde. Auffällig ist, dass das Präparat, das Krabbe vorlag, nur 10 Haken besass; die andern können jedoch vorher abgefallen sein. Ihre Form stimmt mit derjenigen von *T. constricta* überein.

Taenia puncta endlich wurde von v. Linstow (14) in *Corvus corone* und *C. nebula* (= *C. cornix?*) gefunden. Die Form der Haken spricht für *T. constricta*. Was mich aber in meiner Ansicht, die beiden Arten möchten identisch sein, bestärkt, ist die Angabe von v. Linstow, welcher sagt: „Die Geschlechtsöffnungen stehen abwechselnd, jedoch nicht ganz regelmässig, so dass mitunter 2 aufeinanderfolgende nach derselben Seite sehen.“

Was ferner dafür spricht, dass die 3 letztgenannten Formen keine besonderen Arten sind, ist der Umstand, dass keine von ihnen seit ihrer Entdeckung und Beschreibung je wieder gefunden worden ist, obschon in der letzten Zeit vielerorts beträchtliche Mengen von Rabenvögeln auf Parasiten untersucht worden sind.

Unter dem Namen *Taenia constricta* Mol. beschrieb Morell (21) einen andern Rabencestoden, nämlich *T. serpentulus* Schrank. Dies geht nicht nur aus der, zwar fehlerhaften Beschreibung hervor, sondern ich konnte am Morell'schen Material, das sich im Besitze von Herrn Dr. Fuhrmann befindet, und das er mir in zuvorkommender Weise zur Verfügung stellte, nachweisen, dass es sich in der Morell'schen Beschreibung um *T. serpentulus* Schrank handelt. Auf die Fehler in jener Arbeit werde ich bei Besprechung der letztern Art zurückkommen. — Es ist übrigens möglich, dass der Scolex, den Morell abbildet, zu *T. constricta* Mol. gehörte und dass beide Species von Würmern in ein und demselben Wirtstier vorgekommen sind und deshalb diese Verwirrung angerichtet wurde.

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

Anatomie.

Die längsten Exemplare von *T. constricta* messen 100 mm. Die jüngeren Glieder sind breiter als lang, allmälig nimmt die Länge immer mehr zu, bis sie schliesslich die Breite übertrifft. Reife Glieder messen bis 2 mm in der Breite und etwa 3 mm in der Länge. Kalkkörperchen finden sich ziemlich reichlich.

Muskulatur. Die Längsmuskulatur besteht aus 3 Schichten, die sich in jüngern, geschlechtlich noch nicht entwickelten Gliedern, scharf von einander abheben, (vergl. die 1. Textfigur) während auf Querschnitten durch ältere Glieder die Trennung der einzelnen Lagen nicht mehr so gut gesehen werden kann. Hier liegen die Muskelbündel mehr durch einander. Die innerste Schicht ist am stärksten entwickelt, wenigstens was die Dicke der einzelnen Muskeln betrifft; die Bündel des äussersten Muskelringes sind die dünnsten, dafür aber die zahlreichsten. Die innerste, stärkste Lage besteht aus circa 40 Längsmuskeln, von denen die der Medianlinie aus 2 nahe neben einander liegenden Strängen bestehen. Hier finden sich auch die grössten, welche aus vielen einzelnen Muskelfasern (bis zu 15) zusammengesetzt sind. Die Höhe der grössten Bündel beträgt 0.0234 mm, die grösste Breite 0.0198 mm; gegen den Rand der Proglottis hin nehmen sie an Grösse und Zahl der Fasern bedeutend ab und unterscheiden sich in der Nähe der Wassergefässe fasst nur noch durch ihre Lage von den übrigen Schichten. Sie bestehen hier oft nur noch aus 6 Fasern. — Die mittlere Schicht liegt an den Rändern der Proglottis hart an der innern; während jedoch letztere, wenn sie sich der Medianlinie nähert, nicht mehr parallel der Cuticula verläuft, sondern sich etwas gegen die Mitte zu senkt und so eine bisquitförmige Figur bildet (vergl. die 1. Textfigur), bleibt die mittlere Lage von der Cuticula immer gleich weit entfernt. Auch ihre der Medianlinie zunächst gelegenen Muskeln bestehen aus 2 Bündeln, die ganz nahe neben einander liegen. Die grössten bestehen aus 13 Fasern und messen 0.0144 mm in der Höhe und 0.0108 mm in der Dicke. Im Minimum bilden 4 Fasern einen Muskel der mittleren Schicht. Trotz dieses Unterschiedes in der Anzahl der Fasern macht sich aber keine grosse Differenz in der Grösse der einzelnen Bündel bemerkbar. Beim Betrachten eines Querschnittes bei schwacher Vergrösserung erhält man den Eindruck, als ob alle Muskeln, die den mittleren Ring bilden, ungefähr die gleiche Grösse besitzen würden. Im ganzen kann man in dieser Schicht ca. 66 Längsstränge zählen. —

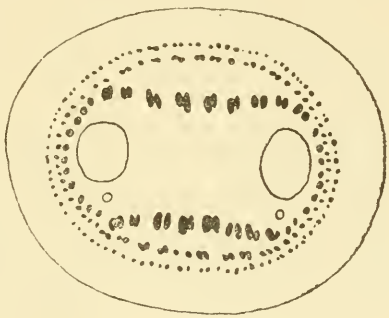


Fig. 1.

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

Der äusserste Ring besteht aus ungefähr 75 Bündeln, die in ihrer Grösse kaum variiren. Sie sind rundlich, mit einem Durchmesser von 0.0072 mm und bestehen aus 1—4 Fasern. Auch sie laufen parallel der Cuticula, sind aber etwas weiter von der mittleren Schicht entfernt, als diese von der innersten.

Sowohl die transversale als auch die dorsoventrale Muskulatur fehlt.

Excretionssystem. Das Wassergefässsystem besteht der Hauptsache nach aus 4 Längsstämmen, von denen die ventralen ungeheuer entwickelt sind im Vergleich zu den dorsalen (vergl. 1. Textfigur). Sie können bis zu $^1/_{10}$ mm Durchmesser erreichen und werden jedenfalls den grössten Teil der Excretion besorgen. Am Hinterende jedes Gliedes stehen sie durch eine Querkommissur mit einander in Beziehung. Die dorsalen Gefässe sind ganz unscheinbar, beinahe rudimentär. Ihr Durchmesser beträgt 0.008 mm. Die Gefässe verlaufen dorsal von den Geschlechtsausführgängen.

Genitalapparat. Die Keimdrüsen für die männlichen Geschlechtsprodukte liegen im hintern Teil jeder Proglottis, diejenigen des weiblichen Apparates sind mehr dem Vorderrande genähert. Letzteres ist auch der Fall für die Geschlechtsöffnung. Bei einem 1,9 mm langen und 1,23 mm breiten Gliede beträgt die Entfernung der männlichen Geschlechtsöffnung vom Vorderende 0.285 mm. Die Mündung der Vagina findet sich neben und dicht hinter derjenigen des Cirrus. Die Cuticula ist bei den Geschlechtsöffnungen etwas eingesenkt, so dass ein leichter Genitalsinus entsteht. Die Geschlechtspori sehen bald nach rechts, bald nach links. Auf ein Stück mit regelmässig abwechselnden Oeffnungen folgt ein solches, wo mehrere am selben Rande stehen.

Männlicher Apparat (Fig. 1). 0.020 mm von der dorsalen Oberfläche des Körpers entfernt findet sich der Cirrusbeutel von 0.076 mm Länge und 0.044 mm Breite. Die ihn durchziehende Partie des Vas deferens (Cirrus) ist in mehrere Schlingen gelegt. Hier ist der Samenleiter 0.006 mm breit. Nach seinem Austritt aus dem Cirrusbeutel verläuft er nun eine kurze Strecke in mehr oder weniger gerader Richtung und legt sich dann in eine grosse Anzahl Schlingen, indem sein Durchmesser nach und nach zunimmt, um im Maximum 0.040 mm zu messen und sich dann wieder ebenso langsam zu verschmälern. Diese Windungen ersetzen die fehlende Vesicula seminalis, indem sie von Spermatozoen vollkommen gefüllt sind. Nachdem das Vas deferens fast den Gliedvorderrand berührt hat, zieht es in ziemlich gestrecktem Laufe dorsal von den weiblichen Geschlechtsdrüsen nach dem Hinterende der Glieder hin. Seine Breite ist hier nur mehr ganz unbedeutend. Nicht weit hinter dem Dotterstock spaltet es sich in die Vasa efferentia, die zu den einzelnen Hodenbläschen hinführen. Solcher finden sich in jedem Gliede ungefähr 60, von 0.040 mm Durchmesser, und rundlicher oder kurz ovaler Gestalt. Sie breiten sich zwischen den Längs-

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

wassergefässen aus, nähern sich dem Hinterrand der Glieder und nehmen fast $^2/_3$ der Länge derselben ein.

Weiblicher Apparat (Fig. 1 u. 2). Von ihrer Mündung zieht die 0.012 mm breite Vagina in kurzem Bogen bis zum untern Teil der Schlingen des Vas deferens, wo sie zu einem 0.100 mm langen und 0.060 mm breiten Receptaculum seminis anschwillt. Unterhalb desselben verläuft sie als Canalis seminalis vaginae noch 0.08 mm weiter schräg gegen die Mittellinie des Körpers zu. Dieser Teil der Vagina bildet unterwegs noch einen kurzen Bogen, indem er erst gegen die Ventralfläche und dann dorsalwärts verläuft. In der Medianebene der Strobila ergiesst er sich in die Schalendrüse (Durchmesser 0.060—0.080 mm). Auf dieser Strecke ist die Vagina im Innern mit feinen Härchen austapeziert, die mit dem freien Ende gegen die Schalendrüse sehen, so dass wohl Spermatozoen vom Receptaculum hergeleitet werden können, nicht aber Eizellen in die Vagina einzudringen vermögen.

Hinter der Schalendrüse ist der gelappte Dotterstock gelegen, dessen Breite bis zu 0.160 mm betragen kann. Er umfasst mit seinem Vorderrand teilweise die Schalendrüse. Sein Ausführgang ergiesst sich in die letztere.

Der Keimstock besteht aus 2 Flügeln, von denen der eine, grössere, zwischen der Vagina und dem Vorderrand der Glieder, der kleinere unterhalb der Scheide gelegen ist. Letztere bildet zu den beiden Flügeln ungefähr die Symmetrielinie (Fig. 1). Beide Teile des Ovariums sind an ihrer Aussenseite hirschhornförmig gelappt, auf der inneren Seite aber durch einen Isthmus mit einander verbunden. Der unpaarige, kurze Keimleiter führt aus dem kleinern Flügel in die Schalendrüse (Fig. 2). Von hier leitet der nicht sehr lange Uteringang die befruchteten, mit Dotter- und Schalenmaterial versehenen Eier in den Uterus. Der Eingang in diesen findet sich stets auf derselben Seite der Vagina, wie der grössere Teil des Keimstocks; der Uteringang tritt also auf derjenigen Seite aus der Schalendrüse, die der Eintrittsstelle des Keimleiters gegenüber liegt (Fig. 2).

Der Uterus legt sich quer zur Längsaxe des Tieres an (Fig. 3). Er besitzt nur sehr dünne Wandungen und ist überhaupt schwach entwickelt. Seine Ausdehnung in dorso-ventraler Richtung gewährt nur Platz für 2 Eizellen. Um aber für die nach und nach reichlich eintretenden Eier mehr Platz zu schaffen, sendet der Fruchthälter Fortsätze nach der dorsalen Fläche hin, die sich bald mit Eiern füllen. Die Wandungen dieser Ausstülpungen verschwinden zuerst am dorsalen Ende und gegen die Seitenränder zu, so dass man hier die ersten Oncosphären im Parenchym findet. Nach und nach atrophirt aber die den Uterus umhüllende Membran überall, auch auf der ventralen Seite und die reifen Oncosphären liegen völlig frei, allein oder in Gruppen von mehreren bei einander, im Körperparenchym. Aeltere Glieder enthalten sehr viele Oncosphären, die einen Durchmesser von 0.063 mm besitzen. Das Parenchym bildet um dieselben keine Kapseln.

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

Die embryonalen Häkchen messen nach Krabbe (10) 0.014 bis 0.020 mm in der Länge; ich fand solche von 0.021 mm.

---

2. Dilepis angulata Rud.

Litteratur.

Taenia angulata, Rudolphi, C. A. Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II. P. II. Amstelaedami 1810 p. 133.

— — Rudolphi, C. A. Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. — Berolini 1819 p. 155 und 509.

— — Westrumb, A. H. L. De Helminthibus acanthocephalis — Commentatio historico-anatomica adnexo recensu animalium, in Museo Vindobonensi circa helminthes dissectorum, et singularum specierum harum in illis repertarum. — Hanoverae 1821.

— — Diesing, C. M. Systema helminthum. — Vindobonae 1850 Bd. I p. 538.

— — Molin, R. Peodromus faunae helminthologiae Venetae. — Denkschr. d. k. Akad. d. Wissenschft. XIX. Bd. 1861 p. 256.

— — Giebel, C. Die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer nebst Bemerkungen über dieselben. Zeitschr. f. d. ges. Natwissschft. 28. Bd. 1866 p. 263.

— — Krabbe, H. Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1869 p. 324 Taf. IX Fig. 238—240.

— — Krabbe, H. Reise in Turkestan von Fedtschenko. — Abhandl. d. Gesellsch. naturf. Frude. Moskau Bd. XXIV 1879 p. 7 Fig. 27—30.

— — Krabbe, H. Nye Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1882 p. 356.

— — Stossich, M. Elminti veneti raccolti dal Dr. A. Ninni. — Boll. d. Società Adriatica d. scienze naturali in Trieste. Vol. XII 1890 p. 8.

— — Mühling, P. Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. — Arch. f. Naturg. 64. Jahrg. 1898 Bd. I p. 40.

— — Cohn, L. Zur Systematik der Vogeltaenien. — Centrbl. f. Bakt. Paraskde. u. Infektkrhtn. Bd. XXV 1899 p. 417.

— — Parona, C. Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell'Isola d'Elba dal Dott. G. Damiani. — Boll. d. Musei d. Zoolog. e Anat. comp. d. R. Univ. d. Genova 1899 No. 77 p. 11.

Taenia serpentulus, Dujardin, F. Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. Paris 1845 p. 569 Taf. 9 Fig. P.

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

Tabelle der Wirte, Fundorte und Sammler.

Wirt.	Ort und Datum.	Sammler.
Oriolus galbula	Schleswig, August	Friis.
Pica caudata	Rennes	Dujardin.
	Seeland	Krabbe.
Nucifraga caryocatactes	München, November	v. Willemoës-Suhm.
Merula vulgaris	Berlin, Oktober	Rudolphi.
	Frühling, Winter	Bremser.
	Padua, Februar	Molin.
	?	Giebel.
	Triest	Stossich.
	Cagliari	Parona.
Merula torquata	Frühling, Herbst	Bremser.
	Pommern	Creplin.
	Venedig	de Ninni.
Turdus pilaris	Greifswald, November	Rudolphi.
	Frühling, Winter	Bremser.
	?	Giebel.
	Deutschland	Gurlt.
	Ostpreussen, Oktober	Mühling.
Turdus viscivorus	Herbst, Winter	Bremser.
	?	Giebel.
	Turkestan	Fedtschenko.
	Genua	Parona.
Turdus musicus	Herbst, Winter	Bremser.
	Seeland, November	Krabbe.
	Schleswig, Oktober	Friis.
	Sachsen	Küchenmeister.
	Aegypten	Bilharz.
	Portoferrajo, März	Damiani.
	Venedig	de Ninni.
	Preussen, Oktober	v. Siebold.
	Ostpreussen, Oktober	Mühling.
Turdus iliacus	?	Bloch.
	?	Braun.
	Herbst	Bremser.
	?	Giebel.
Turdus saxatilis	Frühling, Herbst, Winter	Bremser.
Turdus atrogularis	Oktober	Diesing.
Galerida cristata	Turkestan	Fedtschenko.

Folgende Vögel sind bis jetzt als Wirtstiere für *Dilepis angulata* bekannt: *Oriolus galbula*, *Pica caudata*, *Nucifraga caryocatactes*,

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

Merula vulgaris, M. torquata, Turdus pilaris, T. viscivorus, T. musicus, T. iliacus, T. saxatilis, T. atrogularis, Galerida cristata. In folgenden Ländern ist ihr Vorkommen constatirt: Dänemark, Deutschland, Oesterreich, Italien, Frankreich, Aegypten u. Turkestan. Sie scheint während des ganzen Jahres vorzukommen.

Was die systematische Stellung von *Dilepis angulata* Rud. betrifft, so wiederhole ich nur das früher[1]) gesagte. Das Subgenus *Dilepis* wurde durch Weinland (29) geschaffen. Dasselbe wurde durch Cohn (3) dem Genus *Diplacanthus* unterstellt, weil der Typus dieses Genus (*Taenia nana*) bloss 3 Hoden besitzt. Da sich aber bei *D. angulata* zahlreiche Hodenbläschen am Hinterende eines jeden Gliedes finden, so kann die Untergattung *Dilepis* nicht mehr zu *Diplacanthus* gestellt, sondern muss von diesem Genus getrennt werden. Einem späteren Systematiker, dem ein grösseres Vergleichsmaterial vorliegen wird, ist die endgültige Einreihung des Subgenus zu überlassen, meiner Ansicht nach müsste es zu einer Gattung erhoben werden und an Stelle von *Choanotaenia* Railliet zu stehen kommen. Auch *T. undulata* Rud. muss ihrer Anatomie nach ins Subgenus *Dilepis* gestellt werden. Sie weicht von *D. angulata* hauptsächlich dadurch ab, dass sie statt einem einfachen Hakenkranz, bestehend aus 10 Haken, 2 Hakenkränze mit zusammen 46 bis 64 Haken besitzt. Dieses Beispiel zeigt, dass die Zahl der Hakenkränze, selbst bei einer Gruppe von Taenien, die höchstens den Wert eines Genus besitzt, schwanken kann.

Anatomie.

Die grösste Länge von *Dilepis angulata* erreicht 120 mm bei einer Maximalbreite von 2 mm. Die Anzahl der Haken beträgt 10. Dieselben messen 0.020—0.025 mm nach Krabbe (10). An Originalmaterial von Rudolphi, das sich im kgl. Hofmuseum von Berlin findet, waren ebenfalls 10 Haken vorhanden, die mit den von Krabbe gegebenen Zeichnungen in der Form vollkommen übereinstimmen. Ihre Länge beträgt 0.022 mm. — Die Glieder sind meist breiter, als lang, nur bei den ganz reifen kann das Verhältniss ein umgekehrtes werden.

In der innern Anatomie schliesst sich *D. angulata* sehr eng an *D. undulata* an, so dass ich mich darauf beschränke, die Unterschiede zwischen dieser und jener hervorzuheben.

---

[1]) W. Volz. loc. cit.

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

Was die Muskulatur betrifft, so ist nur anzuführen, dass die innern Längsmuskeln weniger zahlreich sind, als bei der Vergleichsart. Beim Nerven- und Excretionssystem konnte kein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Species gefunden werden.

Männliche Geschlechtsorgane. Der Cirrusbeutel ist bedeutend kürzer und im Verhältniss breiter, als bei *D. undulata.* Sein Durchmesser beträgt 0.024 mm. Er ist mit innerer Circulär- und äusserer Longitudinalmuskulatur versehen und mündet ventral von der Vagina. Eine Vesicula seminalis fehlt. Der Cirrus ist ziemlich stark geschlungen, sein Durchmesser beträgt 0.004 mm. Nach dem Austritt aus dem Cirrusbeutel beginnt das Vas deferens nach und nach an Dicke zuzunehmen; es nähert sich in starken Schlingen und Windungen der Medianlinie des Körpers. Seine grösste Breite misst 0.020 mm, nimmt dann aber ebenso langsam wieder an Durchmesser ab, um schliesslich in die Vasa efferentia aufgelöst zu werden. In seinem ganzen Verlaufe strozt es von Spermatozoen. Die Hoden liegen nahe dem Gliedhinterrand. Ihre Zahl übersteigt 10, ist aber geringer als bei der Vergleichsart.

Weiblicher Apparat (Fig. 4). Die gestreckte Vagina, mit einem Durchmesser von 0.008 mm, zieht dorsal vom Cirrusbeutel bis nach dem Receptaculum seminis hin; dasselbe hat bedeutende Länge und misst durchschnittlich 0.048 mm in der Breite. Der Canalis seminalis vaginae senkt sich nach seinem Austritt aus dem Receptaculum schräg gegen die Bauchfläche hin, vereinigt sich mit dem Keimleiter, der von dem ventral gelegenen Keimstock schwach gebogen gegen die Rückenfläche führt und mit Circulärmuskulatur versehen ist. Der Ovidukt leitet die befruchteten Eier dorsalwärts, indem er unterwegs einen Bogen bilden kann, bis in die Schalendrüse. Nicht weit von seiner Einmündung in letztere nimmt er den S förmig gekrümmten Dottergang auf, der ebenfalls in ventro-dorsaler Richtung verläuft. Er besitzt einen bedeutend geringeren Durchmesser, als jeder der übrigen Leitungswege. Die Schalendrüse misst 0.048 mm in der Breite. Der kurze Uteringang ergiesst sich in den von allen weiblichen Organen der Rückenfläche am nächsten gelegenen Uterus. Ob sich letzterer in seiner spätern Entwicklung gleich verhält, wie bei *undulata*, kann ich leider nicht angeben, da ganz reife Glieder unter dem mir zur Verfügung stehenden Materiale fehlten. Aus dem gleichen Grunde vermag ich auch nichts über Grösse und Form der Embryonalhäkchen und der Oncosphären anzugeben. Für erstere erwähnt Krabbe, dass sie 0.018—0.023 mm in der Länge messen.

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

3. Dilepis undulata Rud.

Litteratur.

Taenia undulata, Rudolphi, C. A. Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II P. II. — Amstelaedami 1810 p. 186.

— — Rudolphi, C. A. Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. — Berolini 1819 p. 167 und 528.

— — Westrumb, A. H. L. De Helminthibus acanthocephalis. — Commentatio historico-anatomica adnexo recensu animalium, in Museo Vindobonensi circa helminthes dissectorum et singularum specierum harum in illis repertarum. — Hanoverae 1821.

— — Diesing, C. M. Systema helminthum. Bd. I. — Vindobonae 1850 p. 544.

— — Diesing, C. M. Revision der Cephalocotyleen. — Sitzungsber. d. k. Akad. Bd. XLIX. 1864.

— — Leuckart, R. Die Blasenwürmer und ihre Entwicklung. — Giessen 1856.

— — Molin, R. Prodromus faunae helminthologicae Venetae. — Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XIX 1861 p. 259 Taf. VII Fig. 13.

— — Giebel, C. Die im zoolog. Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer, nebst Beobachtungen über dieselben. — Zeitschr. f. d. ges. Natw. 28. Bd. 1866 p. 264.

— — Krabbe, H. Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1869 p. 331 Taf. X Fig. 261—264.

— — Nitsche H. Untersuchungen über den Bau der Taenien. — Zeitschr. für wiss. Zool. 23. Bd. 1873 p. 181 Taf. IX Fig. 7—9.

— — Krabbe, H. Reise in Turkestan von Fedtschenko. — Abhandl. d. Ges. natf. Freunde Moskau Bd. XXIV.

— — Krabbe, H. Nye Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1882 p. 357.

— — Mühling, P. Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. — Arch. f. Naturg. 64. Jhg. Bd. I 1899 p. 43.

Taenia angulata, Dujardin, F. Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. — Paris 1845 p. 565 Tab. IX Fig. N.

Hymenolepis undulata, Parona, C. Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell' Isola d'Elba dall dott. G. Damiani. — Boll. d. Mus. d. Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. d. Genova. 1899 No. 77 p. 12.

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

Tabelle der Wirte, Fundorte und Sammler.

Wirt.	Ort und Datum.	Sammler.
Sturnus vulgaris	März, Juni	Giebel.
	Sachsen	Küchenmeister.
	Insel Elba, März	Damiani.
Lycos monedula	Zu verschiedenen Jahreszeiten	M. C. V.
Corvus corax	Frühling, Winter	Bremser.
	?	Frölich.
Corvus coronc	Herbst	Bremser.
	Freiburg i./B., Januar, April, Dezember	Wolffhügel.
Corvus cornix	Zu allen Jahreszeiten	Bremser.
	März	Nitzsch.
	Seeland	Krabbe.
	Pommern, April	Creplin.
	Schleswig	Friis.
	Turkestan	Fedtschenko.
	Ostpreussen, Oktober	Mühling.
	Sicilien, Dezember	Parona.
	Provinz Brandenburg	Ludwig.
	Emden	Dewitz.
	Freiburg i./B., Januar, April, Dezember	Wolffhügel
Corvus frugilegus	Zu verschiedenen Jahreszeiten	M. C. V.
	Padua, Dezember	Molin.
	?	Giebel.
	Freiburg i./B., Januar, April, Dezember	Wolffhügel.
Garrulus glandarius	Sachsen	Küchenmeister.
Nucifraga caryocatactes	Herbst	M. C. V.
Merula vulgaris	Rennes	Dujardin.
	Seeland	Alberti.
	Schleswig, November	Friis.
	Piemont, September	Parona.
Merula torquata	Schleswig	Friis.
Turdus pilaris	Sachsen	Küchenmeister.
Turdus viscivorus	Rennes	Dujardin.
Turdus musicus	Rennes	Dujardin.
	?	v. Siebold.
	Seeland	Krabbe.
	Schleswig, Oktober	Friis.
	Sachsen	Küchenmeister.
	Insel Elba, März	Damiani.
Turdus iliacus	Schleswig	Friis.
Turdus spec.	Turkestan, Februar	Fedtschenko.

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

Dilepis undulata Rud. ist also in folgenden Vogelarten gefunden worden: *Sturnus vulgaris*, *Lycos monedula*, *Corvus corax*, *C. corone*, *C. cornix*, *C. frugilegus*, *Garrulus glandarius*, *Nucifraga caryocatactes*, *Merula vulgaris*, *M. torquata*, *Turdus pilaris*, *T. viscivorus*, *T. musicus*, *T. iliacus* und *Turdus* spec. Nachgewiesen ist sie bis jetzt für Dänemark, Deutschland, Frankreich, Italien und Turkestan. Sie scheint während des ganzen Jahres vorzukommen. Was die Häufigkeit anbelangt, so sagt Mühling (22), dass sie in dieser Hinsicht in der Mitte zwischen *T. constricta* und *Diplacanthus serpentulus* stehe. Bei Westrumb (30) finden sich über die Häufigkeit des Auftretens in den verschiedenen Vögeln folgende Zahlen:

Von	8	untersuchten	*C. corax*	enthielten	2 *D. undulata*
„	141	„	*C. cornix*	„	36 „
„	9	„	*C. corone*	„	3 „

Krabbe (10) fand bei 99 untersuchten Nebelkrähen diesen Wurm 9 mal; Mühling (22) giebt an, dass 16,5 % der bei Rossiten im Oktober 1897 erlegten *Corvus cornix* diesen Parasiten enthielten. Wolffhügel fand:

bei	48	untersuchten	*C. frugileyus*	2 mal	*D. undulata*
„	5	„	*C. cornix*	1 „	„
„	157	„	*C. corone*	20 „	„

Anatomie.

Dilepis undulata Rud. ist der stattlichste der bis jetzt bekannten Corvidencestoden. Nach Krabbe misst sie bis 28 cm in der Länge. Ich fand solche von 20 cm Länge. Die Breite erreicht 4,5 mm. Die Anzahl der Haken beträgt nach Krabbe 46—64, von denen die vorderen, längeren 0.073—0.11 mm, die kürzteren, hinteren 0.063—0.092 mm messen. Ich fand nie mehr als 46 Haken, meine Masse stimmen mit denen von Krabbe überein, was die Form anbelangt, so verweise ich auf die vorzüglichen Zeichnungen des letztgenannten Autors (10) Taf. X Fig. 261—263. Selbst äusserlich ist *D. undulata* sehr leicht von den andern Rabentaenien zu unterscheiden, nämlich durch ihre Grösse; auch hat sie die Eigenschaft, sich sehr stark zu contrahiren. Nur an wenigen Stellen finden sich die Glieder ausgestreckt. Man bekommt beim Betrachten den Eindruck, als ob die Strobila gar nicht segmentirt, sondern nur quer gerunzelt wäre. Dieses Verhalten machte sich nicht nur an dem hier in Basel gesammelten Material bemerkbar, es zeigten die gleiche Eigenschaft die im kgl. Hofmuseum in Berlin aufbewahrten Exemplare. Dieses enge Zusammenziehen der Proglottiden erschwert die anatomische Untersuchung ungemein, weil Querschnitte durch die stark contrahirten Partien oft 2 Glieder treffen. Man ist deshalb bei der Untersuchung darauf angewiesen, diejenigen Theile zur Präparation auszuwählen, welche nur geringe Contractions-

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

zustände zeigen. Meist sind die Glieder breiter, als lang. Die Länge nicht zusammengezogener Proglottiden verhält sich zu der Breite wie 1 : 1,5.

Der Scolex und seine anatomischen Verhältnisse sind eingehend beschrieben durch Nitsche (23).

Nervensystem. Dasselbe besteht, soweit ich es, ohne besondere Färbmetoden anzuwenden, nachweisen konnte, aus 2 marginalen Längsnerven, welche auch Nitsche (23) gesehen hat. Er beschrieb dieselben und ihre Lage, erkannte sie aber nicht als Nerven. Sie haben einen Durchmesser von 0.024 mm, liegen marginalwärts von den Längsstämmen des Excretionssystems und ziehen ventral von den Ausführgängen der Geschlechtsorgane (Fig. 5).

Excretionssystem. Jederseits verlaufen, auch von Nitsche gezeichnet, 2 Längsgefässe, dass dorsale mit einem Durchmesser von 0.012 mm; das ventrale misst ungefähr 0.039 mm im Querschnitt. Auch sie ziehen sich ventralwärts unter den Geschlechtsgängen durch (Fig. 5). Trotz der grossen Enggliedrigkeit unserer Art findet sich doch am Hinterende jedes Gliedes, zwischen den ventralen, weiteren Gefässen, je eine Querverbindung.

Muskulatur. Nitsche (23) beschrieb dieselbe zuerst. Sie besteht in der Strobila, wie dieser Autor bereits erkannte, aus 2 Reihen von Längsmuskeln. Folgendes habe ich noch anzufügen: Aeussere Längsmuskelbündel finden sich etwa 90. Sie bilden auf Querschnitten eine vollständig geschlossene, ovale Figur und sind nur da, wo die Ausführgänge der Geschlechtsorgane münden, etwas zur Seite gerückt. Gegen die Ränder der Glieder nimmt die Anzahl der Muskelfasern ab, sie beträgt in den dünnsten Bündeln nur noch 12—15, während die dicksten, die in der Nähe der Medianlinie liegen, deren 25—30 zählen. Die Anzahl der inneren Längsbündel beträgt ungefähr 50. Sie finden sich aber nicht continuirlich rings um die Proglottis herum, wie dies aus der von Nitsche gegebenen Zeichnung geschlossen werden könnte, es bleibt vielmehr zunächst den Seitenrändern der Glieder eine Lücke, in der ungefähr 5—8 innere Längsmuskeln Platz finden würden (Vergl. die 2. Textfigur). Die dünnsten, marginal gelegenen Bündel der inneren Längsschicht bestehen aus 8 Fasern, die dicksten, in der Mitte gelegenen, aus 30—35 Fasern.

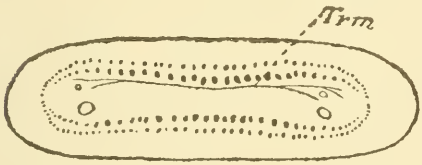


Fig. 2.

Höhe der grössten, äussern Muskeln 0.052 mm.
„ „ „ innern „ 0.135 „
Breite „ „ äussern „ 0.024 „
„ „ „ innern „ 0.032 „

Was die Transversalsmuskulatur anbelangt, so sagt Nitsche darüber: „Deutliche, innere Quermuskeln (Schneider), auch Ring-

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

muskeln (Leuckart) genannt, habe ich niemals entdecken können, höchstens schwache Andeutungen davon.“ Meine Untersuchungen stimmen hier mit denen Nitsche's nicht vollkommen überein. Ringmuskeln finden sich allerdings keine, dagegen fehlen die Quermuskeln nicht gänzlich. Auf der dorsalen Seite, in der Höhe der Schalendrüse, verläuft nämlich in jedem Glied quer zur Längsaxe ein einziger Muskelzug. Derselbe liegt auf der innern Seite der ersten Uterusanlage (Fig. 5 Trm und 2. Textfigur). Seine grösste Dicke (0.006 mm) besitzt er in der Mitte des Körpers. Indem er sich nach den Rändern hin erstreckt und hier ausstrahlt, nimmt er an Stärke bedeutend ab. Die einzelnen Fasern trennen sich von einander und verlieren sich nach und nach im Parenchym. Auf der ventralen Fläche fehlt dieser Transversalmuskel vollständig. Der Umstand, dass Nitsche diesen Querstrang übersehen hat, erklärt sich wohl daraus, dass er nur junge, nicht weit vom Skolex entfernte Glieder untersuchte (welche sich übrigens sonst für das Studium der Muskulatur am besten eignen) und in diesen der Transversalmuskel schwach ausgebildet ist.

Dorso-ventrale Muskulatur fehlt.

Geschlechtsorgane. Die Genitalöffnungen von *D. undulata* sind alternierend und zwar sehr unregelmässig, mit ausgesprochener Tendenz, linksrandig zu werden. Es fanden sich z. B. bei einem Stück: rechts 1, links 22, r. 1, l. 28, r. 5, l. 25 etc. Die Kloake ist nicht tief und im Innern von der Cuticula ausgekleidet, welche in Falten gelegt ist (Fig. 5). Die Geschlechtskloake liegt etwas vor oder fast in der Mitte von jedem Gliede (Fig. 6).

Männlicher Apparat. Derselbe mündet ventral von der Vagina in die Kloake (Fig. 5). Am Cirrusbeutel ist unsere Art sehr leicht zu erkennen. Er ist nämlich ausserordentlich lang und schmal und misst ungefähr den 4. Teil der Breite des Körpers. Der Durchmesser beträgt nur 0.0198 mm. Das Vas deferens verläuft im vorderen Teil des Cirrusbeutels gerade und kann als Cirrus ausgestülpt werden, im hinteren Teil ist es etwas geschlungen. Sein Durchmesser beträgt hier 0.0039 mm. Die Muskulatur des Cirrusbeutels ist schwach entwickelt. Die Vesicula seminalis wird durch viele Windungen des Vas deferens ersetzt. Hier misst es 0.0108 mm in der Breite (Fig. 5). Im hintern Teil jedes Gliedes sind die ovalen Hoden (Länge bis 0.06 mm) gelegen. Ihre Zahl beträgt durchschnittlich 40. Aus jedem Hodenbläschen entspringt ein Vas deferens, das gerade oder gewunden verlaufen kann und deren Gesammtheit das Vas deferens bildet.

Weiblicher Apparat. Dorsal vom Cirrusbeutel zieht die schwach gewundene Vagina gegen die Mitte des Körpers hin. Sie ist 0.0152 mm breit, ihr Lumen misst im Querschnitt 0,0045 mm. In der Mittellinie der Strobile erweitert sie sich zu einem 0.140 mm langen und 0.052 mm breiten Receptaculum seminis. Der Canalis seminalis vaginae senkt sich nach seinem Austritt aus letzterem nach unten und tritt in den Keimleiter ein. Dieser zieht nun dorsal-

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

wärts gegen die Schalendrüse zu (Fig. 5), welche einen Durchmesser von 0.040 mm besitzt.

Der traubenförmige Keimstock liegt vor und teilweise ventral vom Dotterstock. Er besteht aus einzelnen Complexen, die rechts und links von der Mittellinie der Glieder traubenartig angeordnet sind (Fig. 5 und 6). Die Keimzellen haben polygonale Gestalt. Der Dotterstock ist sehr gross und schwach gelappt. In jeder Richtung liegt er ungefähr in der Mitte der Glieder. In der Breite misst er 0.24 mm, in der Länge 0.08 mm. Die dorso-ventrale Ausdehnung erstreckt sich von den einen bis zu den andern innern Längsmuskeln. Eine einzelne rundliche Dotterzelle misst 0.0045 mm Nahe bei der Schalendrüse wird vom Keimleiter der unpaarige Dottergang aufgenommen. Der kurze Uteringang zieht von der Schalendrüse nach dem von allen weiblichen Organen der Rückenfläche zunächst gelegenen Uterus. Aehnlich wie bei *T. constricta* bildet sich die erste Anlage des Fruchthälters quer zur Längsaxe der Strobile aus. Später werden Fortsätze nach unten gesandt, die mit einander in Beziehung treten. Sie verlieren ihre Wandung aber nicht, so dass ein eigentliches Netzwerk besteht (Fig. 7). Mit dem Wachstum der Eier werden die einzelnen Teile des Uterus aber stets weiter und die Parenchymmaschen mehr und mehr zusammengedrängt, so dass schliesslich fast der ganze Raum zwischen der innern Längsmuskulatur durch reife Oncosphären angefüllt wird. Letztere messen 0.06 mm im Durchschnitt; die Länge der Embryonalhäkchen beträgt 0.02 mm.

Das Genus *Diplacanthus* wurde von Weinland (29) geschaffen und als Typus desselben *Taenia nana* aufgestellt. Der Gattung *Diplacanthus* wurden unterstellt die Subgenera *Lepidotrias* Weinl. (Typus *T. murina*) und *Dilepis* Weinl. (Typus *T. angulata* Rud.). Wie wir gesehen haben, ist das letztere von der Gattung *Diplacanthus* abzutrennen und deshalb fällt auch die erstere Untergattung weg, da *T. murina* in den Hauptmerkmalen mit *T. nana* übereinstimmt. Ich stelle die 3 im Folgenden zu besprechenden Cestoden deshalb direkt ins Genus *Diplacanthus* Weinl.

---

4. **Diplacanthus serpentulus** Schrank.

Es ist dies der einzige Rabenbandwurm, über den wir schon anatomische Angaben besitzen. Zuerst beschrieb ihn v. Linstow (18), später Morell (21). Der letztere nannte die Art *T. constricta* Mol. Ich werde mich hauptsächlich auf die Angaben der genannten Autoren stützen.

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

Litteratur.

Taenia serpentulus, Schrank, P. v. F. Verzeichniss der bisher hinlänglich bekannten Eingeweidewürmer nebst einer Abhandlung über ihre Anverwandtschaften. — München 1788 p. 41.

— — Rudolphi, C. A. Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II. P. II. Amstelaedami 1810 p. 188.

— — Rudolphi, C. A. Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. — Berolini 1819 p. 167 und 529.

— — Westrumb, A. H. L. De Helminthibus acanthocephalis. — Commentatio recensu animalium, in Museo Vindobonensi circa helminthes dissectorum et singularum specierum harum in illis repertarum. — Hanoverae 1821.

— — Diesing, C.M. Systema Helminthum. 1850. Bd. l. p. 545.

— — Giebel, C. Die im zoolog. Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer, nebst Beobachtungen über dieselben. — Zeitschr. f. d. ges. Natwiss. 28. Bd. 1866 p. 264.

Taenia serpentulus, Krabbe, H. Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1869 p.322 Taf. IX Fig. 233 bis 237.

— — v. Linstow, O. Helminthologica. — Arch. für Naturg. 43. Jahrg. 1877 Bd. I p. 17 Taf. I Fig. 25.

— — Krabbe, K. Reise in Turkestan von Fedtschenko. — Abhandl. d. Gesellschaft naturf. Frnde Moskau. Bd. XXIV 1879 p. 6 Fig. 26.

— — Moniez, R. Mémoires sur les cestodes. Lille et Paris 1881 p. 26 Taf. II Fig. 49—51.

— — Krabbe, H. Nye Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1882 p. 356.

— — Stossich, M. Osservazioni Elmintologiche. — Societas Historico-naturalis Croatica. VII 1892 p. 5 Taf. I Fig. 2.

— — v. Linstow, O. Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Taenien. — Arch. f. mikr. Anat. 42. Bd. 1893 p. 452 Taf. XXVIII Fig. 19—27.

— — Stossich, M. Ricerche elmintologiche. — Boll. d. Soc. adriat. d. Scienze nat. in Trieste. Vol. XVIII 1896 p. 14.

— — Mühling, P. Die Helminthen - Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. — Archiv für Naturg. 64. Jahrg. Bd. I. 1898 p. 42.

— — Stossich, M. Saggio di una Fauna Elmintologica di Trieste e Provincie contermini. — Progr. d. Civica Scuola Reale superiore Trieste 1898 p. 104.

— — Cohn, L. Zur Systematik der Vogeltaenien. — Centrbl. f. Bakt., Paraskde. u. Infektkrh. Bd. XXV 1899.

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

Taenia constricta, Morell, A. Anatomisch - histologische Studien an Vogeltaenien. — Arch. f. Naturg. 61. Jahrg. 1895 p. 5 Taf. VII Fig. 2—4.

Tabelle der Wirte, Fundorte und Sammler.

Wirt.	Ort und Datum.	Sammler.
Oriolus galbula	Greifswald, Juli	Rudolphi.
	Frühling, Sommer	Bremser.
	?	Giebel.
Lycos monedula	Zu verschiedenen Jahreszeiten	Bremser.
	Turkestan	Fedtschenko.
Corvus corone	?	Zeder.
	?	v. Linstow.
	Ratzeburg, Hameln, Göttingen	v. Linstow.
	Freiburg i./B., Januar, Februar, März, April, Juli, August, Oktober, November, Dezember	Wolffhügel.
Corvus cornix	November	Rudolphi.
	Prov. Brandenburg	Dewitz.
	Emden	Dewitz.
	Zu allen Jahreszeiten	Bremser.
	Seeland	Krabbe.
	Schleswig, März	Friis.
	Pommern	Creplin.
	Sachsen	Küchenmeister.
	Aegypten	Bilharz.
	Deutschland, Mai	Braun.
	Ostpreussen, Oktober	Mühling.
Corvus frugilegus	München, Oktober	v. Siebold.
	Triest, Januar	Stossich.
	?	Braun.
Pica caudata	Februar	Rudolphi.
	Zu allen Jahreszeiten	Bremser.
	?	Giebel.
Garrulus glandarius	Mai	Rudolphi.
	Frühling, Herbst, Winter	Bremser.
	?	Giebel.
	Wehlau, April	Neumann.
Nucifraga caryocatactes	Zu verschiedenen Jahreszeiten	Bremser.
	Triest, November	Stossich.
Picus major	?	v. Linstow.

Morell (21) giebt an, dass er *Taenia serpentulus* Schrank in *Turdus iliacus* gefunden habe, ferner in *Cinclus aquaticus*. Im

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

ersteren Fall dürfte es sich wohl um *Taenia constricta* Mol. handeln; die letztere Angabe ist darauf zurückzuführen, dass Morell alle Taenien mit 3 Hoden zu *T. constricta* = *T. serpentulus* stellen wollte, wie *Drepanidotaenia sinuosa* resp. *coronula* aus *Mergus*. Es ist überdies höchst unwahrscheinlich, dass *Dipl. serpentulus* in *Cinclus* vorkommen kann, da sie doch nach den bisherigen Angaben auf die Corviden resp. die Spechte beschränkt zu sein scheint.

Anatomie.

Die Länge von *D. serpentulus* Schrank beträgt nach Krabbe bis 200 mm, die Breite 1,8 mm, nach v. Linstow: Länge 65 mm, Breite 1,188 mm, nach Stossich: Länge 20—65 mm, Breite 1—1,5 mm. Die grössten von mir gemessenen Exemplare hatten eine Länge von 137 mm, bei einer grössten Breite von 2,09 mm, doch waren diese Tiere nicht vollständig. Stets sind die Glieder breiter als lang. Mehrmals sind die Haken abgebildet worden, am besten durch Krabbe (10). Ihre Zahl beträgt 10, ihre Länge nach Krabbe 0.024—0.027 mm, nach v. Linstow 0.0234 mm. Ich mass solche von 0.0252—0.027 mm Länge. Auf die Angaben von Morell über den Scolex und die Haken von *T. constricta* = *T. serpentulus* trete ich nicht ein, da es mir nicht ausgeschlossen erscheint, es möchten Morell diese Teile von *T. constricta* Mol. vorgelegen haben, indem letztere Art gelegentlich mit *Dipl. serpentulus* in ein und demselben Vogel vorkommt[1]).

Kalkkörperchen sollen nach v. Linstow gänzlich fehlen, Morell führt solche an (ausser im Skolex und dem Anfangsteile der Strobila), und ich kann ihm nur beistimmen. Alle Rabencestoden, die ich untersuchte, enthielten mehr oder weniger häufig Kalkkörperchen.

Die dorsalen Wassergefässe haben einen Durchmesser von 0.008 mm, nach Morell 0.01 mm, die ventralen 0.016 mm.

Muskulatur. Die Angaben von v. Linstow über die Längsmuskulatur habe ich etwas zu ergänzen. Es finden sich 2, namentlich in jungen Gliedern deutlich von einander getrennte Muskelschichten; eine äussere, welche, auf Querschnitten betrachtet, fast ringsherum geht und nur an den den Rändern zunächst gelegenen Partien eine kurze Strecke fehlt und eine innere, die aus wenigen aber kräftigeren Muskeln besteht. Erstere

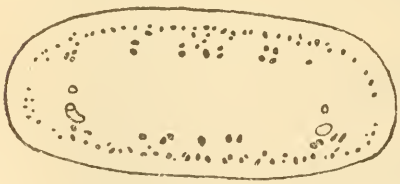


Fig. 3.

[1]) Zur Entschuldigung einiger Fehler, die Morell in seiner anatomischen Beschreibung von *D. serpentulus* beging, sei erwähnt, dass das ihm zur Verfügung stehende Material sich in sehr macerirtem Zustande befand.

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

setzt sich sowohl dorsal als auch ventral aus 35—40 Muskelbündeln zusammen, die teils einzeln, teils zu mehreren bei einander liegen. Ihr Querschnitt ist rundlich. Die innere Lage zählt dorsal und ventral je ca. 7 Muskelzüge, die einzeln oder 2—4 bei einander, die Strobila durchlaufen. Auch der Querschnitt dieser Muskeln ist rundlich. In den Gliedern, die entwickelte Geschlechtsorgane enthalten, bemerkt man nicht mehr dasselbe Bild, wie auf Schnitten durch ganz junge Glieder, indem die Hoden, später aber namentlich der mit Eiern gefüllte Uterus zwischen die Muskeln treten und dieselben aus ihrer normalen Lage verdrängen.

Geschlechtsorgane. Krabbe, v. Linstow und Morell geben alle in übereinstimmender Weise an, dass die sämmtlichen Geschlechtspori am selben Seitenrande ausmünden, im Gegensatz hierzu bemerkt Cohn (3), dass sie „unregelmässig alternirend" seien. Cohn wird wahrscheinlich, verführt durch die Beschreibnng Morell's, die echte *T. constricta* Mol. in Händen gehabt haben; diese Vermutung wird mir dadurch bestärkt, dass Cohn *T. serpentulus* in das Genus *Choanotaenia* Raill. stellt, in dessen Diagnose es lautet: „zahlreiche Hoden am Hinterrande jeder Proglottis." Vielleicht lag ihm auch *T. angulata* Rud. = *T. serpentulus* Duj. vor. Die Diagnose von *Choanotaenia* würde zu *T. angulata* passen, während diejenige von *Dilepis* Weinl. mit der *T. serpentulus* Schrank übereinstimmt. — Es kann bei der grossen Verwirrung, die unter den Rabenbandwurmnamen herrscht, nicht Wunder nehmen, wenn solche Fehler gelegentlich vorkommen.

Die Geschlechtsöffnungen münden alle linksrandig, wie es schon v. Linstow beschreibt „am vorderen Drittel des Proglottidenrandes", (Fig. 8) (Morell giebt unrichtigerweise an „im hinteren Drittel des Seitenrandes") und zwar auf einer kugelförmigen Hervorragung, die Krabbe als Cirrus ansah. Dem Vorderrande der Glieder zunächst findet sich der Cirrusbeutel, die Vagina liegt etwas hinter und schräg unter demselben, was von Morell richtig gesehen worden ist; v. Linstow sagt dagegen, dass die Vagina unmittelbar vor der Austrittsstelle des Cirrus münde. Das vom letztgenannten Forscher als „Expulsionsblase" bezeichnete Organ ist der Cirrusbeutel. Er enthält eine Vesicula seminalis, welche, wenn sie von Samen erfüllt ist, den hinteren 0.06 mm breiten Raum vollkommen ausfüllen kann (Fig. 8). Die Länge dieser Samenblase beträgt 0.16 mm bei einer Totallänge des Cirrusbeutels von 0.18 mm. v. Linstow zeichnet und beschreibt im Cirrusbeutel „ein reiches Convolut von Schlingen", was sich nur auf jüngere Glieder beziehen dürfte. Morell giebt an, dass der Cirrus den Beutel in „fast gestrecktem Laufe" durchsetze; doch ist auch auf seinen Präparaten die Vesicula deutlich zu sehen. — Gleich hinter dem Cirrusbeutel, gegen die Mitte des Gliedes hin, schliesst sich noch eine kleine Vesicula seminalis an diesen an (Fig. 8 Vs'). In jüngeren Gliedern ist sie sehr schwach ausgebildet und nur durch eine kleine Erweiterung des Vas deferens angedeutet. Ihre Gestalt ist kugelig

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

und ihre Breite ist dieselbe, wie bei der im Cirrusbeutel gelegenen Samenblase. Am Beutel selbst bemerkt man eine cirkuläre und eine longitudinale Muskulatur. Nach der Bildung der äusseren Samenblase verläuft das Vas deferens gerade oder in Bogenwindungen dorsalwärts und senkt sich dann nach unten, um die 3 Vasa efferentia aufzunehmen. Hoden finden sich in jedem Gliede 3, von denen einer dem linken, 2 dem rechten Rande näher liegen.

Die Vagina besitzt einen Durchmesser von 0.008 mm. v. Linstow beschreibt den weiblichen Apparat ganz richtig, Morell dagegen verbindet Gänge des männlichen Apparates mit dem weiblichen. So setzt er den grossen Samenbehälter, den er mit Recht Receptaculum seminis nennt, mit dem Cirrusbeutel in Beziehung, würde ihn also als Vesicula seminalis aufgefasst haben. Zugleich beschreibt er auch den Eintritt der Vasa efferentia in das Receptaculum. Diese Angaben sind gänzlich falsch, ebenso der Verlauf der Vagina. Wie bereits erwähnt, sind solche Fehler aber hauptsächlich verschuldet durch den schlechten Erhaltungszustand des Morell'schen Materiales. — Die Vagina schwillt zum 0.19 mm breiten und 0.39 mm langen Receptaculum seminis an und der Canalis seminalis vaginae verbindet sich mit den übrigen weiblichen Organen. Was Grösse, Form und Lage der letzteren anbelangt, so verweise ich auf die Arbeit von v. Linstow (18).

Der Uterus dehnt sich in reifen Gliedern ungeheuer aus, drängt alle übrigen Organe bei Seite und zwängt sich zwischen der Muskulatur durch, um die Rindenschicht des Parenchyms und die Cuticula zu durchbrechen. Durch Zerreissen seiner Hülle werden die Oncopshären frei und sind an reifen Proglottiden schon mit blossem Auge auf der Körperoberfläche als kleine warzenförmige Höckerchen zu sehen.

Die Oncosphären haben eine 3 fache Hülle (v. Linstow u. Morell).

	Krabbe	v. Linstow	Morell	Volz
Länge d. Embryonalhaken	0.020—0.024	0.0208—0.027	0.022	0.020
„ „ Eier		0.084	0.090	0.088
Breite „ „		0.068	0.090	0.072
Länge „ Oncosphäre . .		0.044	0.050	0.044
Breite „ „ „ . .		0.034	0.050	0.036

Als Zwischenwirt für *Dipl. serpentulus* entdeckte v. Linstow (18) den oben dunkelblau und unten hellblau gefärbten Dungkäfer *Geotrupes sylvaticus*, den man häufig in der Nähe von Pferdeexcrementen findet.

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

5. Diplacanthus stylosus Rud.

Litteratur.

Taenia stylosa Rudolphi, C. A. Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II. P. II. — Amstelaedami 1810. p. 154.
— — Rudolphi, C. A. Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. — Berolini 1819 p. 160 u. 520.
— — Dujardin, F. Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. — Paris 1845. p. 600.
— — Diesing, C. M. Systema helminthum. Bd. I. 1850. Vindobonae. p. 546.
— — Diesing, C. M. Revision der Cephalocotyleen, Abt. Cyclocotyleen. — Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XLIX p. 1864. p. 408.
— — Krabbe, H. Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1896. p. 336. Taf. IX. Fig. 242 244.
— — Stossich, M. Elminti veneti raccolti dal Dr. A. conte de Ninni. — Bollet d. Società adriat. d. Scienze nat. Trieste. Vol. XIII 1891. p. 6.
— — Mühling P. Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. — Arch. f. Naturg. 64. Jahrg. Bd. I 1898. p. 43.

Tabelle der Wirte, Fundorte und Sammler.

Wirt	Ort und Datum	Sammler
Corvus frugilegus	?	Dujardin [1])
Pica caudata	Preussen	Braun
Garrulus glandarius	Greifswald, Februar	Hildebrandt
	Pommern, Juli	Creplin
	Venedig, Mai	de Ninni
	Preussen.	v. Siebold
	Freiburg i/B, Februar, März, April, Juni, September, November, Dezember	Wolffhügel
	Basel, Mai, September	Wolffhügel

[1]) Es ist mir ziemlich zweifelhaft, ob der von Dujardin (5) in *C. frugilegus* gefundene Bandwurm wirklich mit *D. stylosus* Rud. identisch ist; nach der Beschreibung kann es ebensogut ein anderer Corvidencestode sein; auch der Umstand, dass *D. stylosus* sonst nur in *Garrulus glandarius* und einmal in *Pica caudata*

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

Als hauptsächlichsten (vielleicht ausschliesslichen) Wirt von *Dipl. stylosus* haben wir also *Garrulus glandarius* anzusehen. Nachgewiesen ist dieser Parasit für die Schweiz, Deutschland, Frankreich (?) uud Italien. Nach den Angaben von Wolffhügel fanden sie sich in 16 von 46 aus der Umgebung von Freiburg i./B. stammenden Eichelhähern. Von den 5 bei Basel geschossenen Exemplaren dieser Vogelart waren drei von diesen Schmarotzern bewohnt.

Anatomie.

Die Länge des ganzen Tieres beträgt nach Krabbe 100 mm, die grösste Breite 1 mm, mit diesen Maassen stimmen meine Exemplare überein. Die Hakenzahl ist 10, ihre Länge misst nach Krabbe, der sie auch genau abbildet, 0.028—0.032 mm, ich fand solche, die 0.034 mm lang waren. Die Glieder sind alle breiter als lang, die Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 4.

Nervensystem. Ausser den beiden Längsnerven von 0.032 mm Durchmesser fand ich noch andere, zum Nervensystem gehörige Teile. Auf Querschnitten war innerhalb und ausserhalb der einzelnen, inneren Längsmuskelbündel, ganz nahe bei diesen gelegen, je eine Ganglienzelle zu beobachten. Sie standen unter sich, sowie mit den neben ihnen, zu den andern Längsmuskeln gehörigen Ganglienzellen in Beziehung. Ich konnte aber nicht sehen, auf welche Weise sie mit den Muskeln, sowie mit den Hauptnerven in Verbindung stehen, da ich keine besondern Nervenfärbungsmethoden angewandt habe.

Muskulatur. Die Längsmuskeln sind von denen von *D. serpentulus* auf den ersten Blick zu unterscheiden. Bei letzterer bestehen nämlich die einzelnen Muskelbündel aus wenigen zahlreichen, dafür aber grösseren Durchmesser haltenden Fasern, während sie bei *D. stylosus* sehr zahlreich, dafür aber von kleinerem Querschnitt sind.

Die Längsmuskelzüge zeigen sich auf Querschnitten getrennt in 2 Partien. Die äussere, aus schwächern, zahlreichen Bündeln be-

---

gefunden worden ist, spricht gegen Dujardin. Unter der grossen Zahl von Krähen, die Wolffhügel untersuchte, kam diese Art nie vor. Andrerseits ist freilich nicht einzusehen, weshalb sich dieser Wurm nicht auch in andern Corviden finden sollte, kommen doch *Dil. undulata* und *Diplacanthus serpentulus* sowohl in *Corvus* als auch in *Garrulus glandarius* vor, wenn diese Arten immer richtig bestimmt worden sind (Vergl. die betreff. Tabellen). Es scheint freilich, als ob gewisse Parasiten auf bestimmte Vogelspecies beschränkt seien. So fand ich seinerzeit (28), dass *Filaria tricuspis* Fedtsch. in der Leibeshöhle verschiedener Corvusarten lebt, dagegen nie in *Garrulus*; umgekehrt findet sich *Filaria attenuata* Rud. nur in der Leibeshöhle von *Garrulus glandarius*. Ich bin sehr geneigt, anzunehmen, dass die von Westrumb (30) aus den Krähenarten angeführte *Fil. attenuata* nicht diese, sondern die erst seither beschriebene, die gleiche Lebensweise führende, *Fil. tricuspis* Fedtsch ist.

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

stehend, bildet rings um die Proglottis einen vollkommen geschlossenen Ring, der nur da, wo die Ausfuhrgänge der Geschlechtsorgane münden, etwas auseinander weicht. Die innere Muskulatur besteht aus wenigen, kräftigen Strängen (Vergl. 4. Textfigur). In der äusseren Schicht sind oft 1—2 Fasern isolirt, oft 6—7 mit einander vereinigt. Man kann, wenn man alle mehr oder weniger gut begrenzten Bündel berücksichtigt, deren ca. 85 zählen. Die innere Muskulatur ist in der Medianlinie weiter von der Cuticula entfernt, als an den Seitenrändern der Glieder; denn, während der äussere Muskelring parallel der Peripherie des Körpers verläuft, liegen die inneren Längsbündel mehr in einer Ebene neben einander und convergiren nur nahe den Rändern etwas, doch ist der innere Ring hier nicht geschlossen. Der Zwischenraum zwischen den dorsalen und den ventralen Muskelzügen ist hier ziemlich bedeutend. Beide sind übrigens, was Zahl der einzelnen Bündel als auch der sie zusammensetzenden Fasern anbelangt, gleich. In jeder Hälfte der innern Lage kann man 14—15 grosse Muskeln unterscheiden, von denen an beiden Rändern und in beiden Schichten je 3—4 von den andern durch einen grösseren Zwischenraum getrennt sind, so dass in die Mitte noch 6—7 Bündel zu liegen kommen. — Diese Verhältnisse ändern sich aber mit zunehmender Reife der Glieder. An gewissen Stellen werden durch die Geschlechtsorgane mehr Muskeln nach dem Rande hingedrängt, an andern sind die der Mitte zahlreicher. Die grössten Züge haben eine Höhe von ca. 0.036 mm und eine Breite von 0.024 mm.

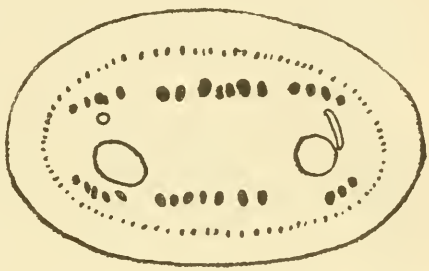


Fig. 4.

Transversalmuskulatur fehlt. Excretionssystem. Dasselbe besteht, wie überhaupt bei den besprochenen Arten, aus 4 Längswassergefässen, von denen die ventralen am Hinterende jedes Gliedes eine Quercomnissur besitzen. Sie messen 0.09 mm in der Breite, die dorsalen 0.012 mm.

Geschlechtsorgane. Alle Genitalporen stehen am linken Rande. Ein, dem Vorderrand der Glieder etwas genäherter, von der Cuticula ausgekleideter Cloakengang führt eine kurze Strecke ins Innere und erweitert sich hier etwas, um die Ausführungsgänge der männlichen und weiblichen Genitalien aufzunehmen. Die Anordnung der Geschlechtsorgane selbst ist im grossen und ganzen wie bei *Dipl. serpentulus.*

Männlicher Geschlechtsapparat. Er zeigt einige Abweichungen von demjenigen von *D. serpentulus.* Der Cirrusbeutel ist verhältnissmässig schmäler als bei der Vergleichsart. Seine Muskulatur ist schwach entwickelt. Er enthält eine Vesicula seminalis.

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

Von derselben ist das Vas deferens (Cirrus) bis zur Cloake bogenförmig gekrümmt. Hinter dem Cirrusbeutel besitzt das Vas deferens einen grösseren Durchmesser, als bei *D. serpentulus*, verläuft etwas nach innen gegen die Mediane zu, krümmt sich dann wieder nach dem Rande zu um, um wieder in einem Bogen gegen die Mitte des Gliedes zurückzukehren. Unterwegs schwillt es in diesem letzten Teil allmälig zu einer Vesicula seminalis an (Durchmesser 0.040 mm), die fast die Grösse des daneben gelegenen Receptaculum seminis erreicht (Fig. 9). Sie liegt näher dem Vorderrande der Glieder, als das Receptaculum. Hoden sind 3 vorhanden. Dieselben haben ungefähr dieselbe Grösse und Lage, wie bei der Vergleichsart.

Weiblicher Geschlechtsapparat. Hinter und neben dem Cirrusbeutel ergiesst sich die Vagina in die Cloake. Nach ziemlich gestrecktem Verlaufe tritt sie in das grosse Receptaculum seminis ein, das jedoch nicht die Dimensionen dieses Organes bei *D. serpentulus* erreicht, wohl desshalb, weil es sich der grossen Vesicula seminalis halber nicht so stark ausdehnen kann (Fig. 9). Die übrigen weiblichen Geschlechtsteile haben ungefähr dieselbe Grösse und Lage, wie bei der Vergleichsart. Der Dotterstock bildet mit den 2 Keimstöcken eine kleeblattähnliche Figur, in deren Mitte die Schalendrüse gelegen ist.

Der Uterus ist von demjenigen von *D. serpentulus* in der Anlage nicht verschieden. Er schwillt aber nicht so ungeheuer an und bricht desshalb nicht zwischen allen Organen durch. An der Oberfläche der Strobila waren keine Oncosphären zu beobachten. Letztere besitzen an beiden Enden lange, geisselförmige, gebogene Fortsätze, (Vergl. Krabbe (10) Taf. IX Fig. 244) und unterscheiden sich dadurch sogleich von den Eiern von *D. serpentulus* und *D. farciminalis*. Sie besitzen drei Hüllen, von denen die äusserste 0.032 mm in der Breite misst. Die Embryonalhaken haben nach Krabbe eine Länge von 0.006 mm.

6. Diplacanthus farciminalis Batsch.

Litteratur.

Taenia farciminalis Batsch, . Naturgeschichte der Bandwurmgattung. — Halle 1786.

— — Rudolphi, C. A. Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II, P. II Amstelaedami 1810 p. 153.

— — Rudolphi, C. A. Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. — Berolini 1819. p. 160 u. 519.

— — Westrumb, A. H. L. De Helminthibus acanthocephalis. — Commentatio historico-anatomica adnexo recensu animalium, in Museo Vindobonensi circa helminthes dissectorum, et singularum specierum harum in illis repertarum. — Hanoverae 1821.

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

Taenia farciminalis Diesing, C. M. Systema helminthum. Bd. I — Vindobonae 1850. p. 534.
— — Krabbe, H. Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Kjöbenhavn 1869. p. 321. Taf. IX Fig. 230—232.
— — Stossich, M. Elminti Veneti raccolti dal Dr. A. de Ninni. — Boll. d. Soc. Adriat. d. Sc. nat. in Trieste. Vol. XIII 1891. p. 6.
Taenia undulata Dujardin, F. Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. — Paris 1845. p. 569. Taf. 9. Fig. *N*.

Tabelle der Wirte, Fundorte und Sammler.

Wirt	Ort und Datum	Sammler
Garrulus glandarius	Rennes	Dujardin
	?	v. Siebold
	Sachsen	Küchenmeister
	Schleswig, Oktober	Friis
	Freiburg i./B. Febr., Septemb.	Wolffhügel
	Basel, Januar	Wolffhügel
Sturnus vulgaris	Frühling, Sommer, Herbst	Bremser
	Sachsen	Küchenmeister
	Pommern	Creplin
	Venedig, Oktober	de Ninni
Turdus spec.	Sachsen	Küchenmeister

Dipl. farciminalis wurde demnach beobachtet in *Garrulus glandarius*, *Sturnus vulgaris* und *Turdus* spec. in der Schweiz, Deutschland, Frankreich und Italien.

In Westrumb (30) ist angegeben, dass von 51 untersuchten Staaren 9 mit *D. farciminalis* inficirt waren. Von den durch Wolffhügel untersuchten 51 Eichelhähern enthielten 3 diesen Parasiten.

Anatomie.

Die Gesamtlänge dieses Wurmes beträgt nach Krabbe 120 mm, die grösste Breite 1 mm. Mir lagen keine Exemplare von der erwähnten Länge vor, dagegen einzelne Stücke, die fast 2 mm breit waren. Alle Glieder sind breiter als lang, Länge: Breite wie 1 : 5,5 mm. Haken sind 10 vorhanden, nach Krabbe messen sie

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

0.020—0.023 mm in der Länge, die von mir gemessenen waren 0.021 mm lang.

Was das Excretions- und Nervensystem, sowie die Muskulatur anbelangt, so habe ich nichts gefunden, das diese Art wesentlich von *D. stylosus* unterscheiden würde.

Geschlechtsorgane. Wie bei allen *Diplacanthus*-Arten münden die Geschlechtsgänge sämtlich am linken Rande. Die Cloake liegt näher dem Vorderrande der Glieder auf einer kleinen Vorwölbung. Ihre Tiefe ist unbedeutend; im Innern ist sie von der Cuticula ausgekleidet.

Männlicher Apparat. Sehr oft ist der Cirrus ausgestülpt, er hat schwach keulenförmige Gestalt. Gleich an die Cloake stösst der 0.120 mm lange und 0.040 mm breite Cirrusbeutel, welcher mit innerer, cirkulärer und äusserer longitudinaler Muskulatur versehen ist. In seinem Innern findet sich eine Samenblase. Gleich innerhalb des Cirrusbeutels, gegen die Mitte der Glieder hin, schwillt das Vas deferens zu einer 2ten Vesicula seminalis, von immer fast gleichem (0.060 mm) Durchmesser, an, so dass von einem eigentlichen Vas deferens nicht gesprochen werden kann (Fig. 10 Vs'). Sie zieht in ziemlich gerader Richtung bis über die Medianebene der Strobila hinaus, um hier die Ausführgänge der 3 Hoden aufzunehmen. Letztere liegen gleich angeordnet, wie bei den beiden vorhergehenden Arten und haben im Durchmesser 0.160 mm.

Weiblicher Apparat. Die Vagina mündet ventral und etwas hinter dem männlichen Ausführgang. Ihr Durchmesser beträgt nahe der Mündung 0.016 mm. In fast gerader Richtung gegen die Mitte des Körpers ziehend und sich unterwegs immer mehr und mehr erweiternd, bildet sie hier ein Receptaculum seminis, das aber verhältnissmässig kleiner ist, als bei *D. stylosus* und namentlich bei *D. serpentulus* (vergl. Fig. 8—10). Die weiblichen Drüsen nehmen die gleiche Lage ein, wie bei den übrigen *Diplacanthus*-Arten. Der Uterus dehnt sich sehr stark aus, drängt die übrigen Geschlechtsorgane bei Seite und verändert die Lage der Muskulatur und der Excretionsgefässe; doch habe ich nie gesehen, dass er bis an die Körperoberfläche vordrang, jedoch beobachtete ich mehrmals, wie der sich mit reifen Eiern füllende Fruchthälter die noch Spermatozoen enthaltende Vesicula seminalis zwischen der Längsmuskulatur und durch das Rindenparenchym durchpresste, so dass sie bis an die Oberfläche des Körpers zu liegen kann. Ihre Wandung riss, und der Inhalt stand mit dem Darm des Wirtes in Communikation.

Die Oncosphären haben kurzovale Gestalt, in der Länge messen sie 0.080 mm, in der Breite 0.060 mm, die Embryonalhaken 0.018 bis 0.020 mm, nach Krabbe 0.016—0.024 mm.

Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass auch *Taenia filum* Goeze, aus Schnepfen und ähnliche Lebensweise führenden Vögeln, ins Genus *Diplacanthus* zu stellen ist.

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

Zum Schlusse dieses Kapitels möchte ich nochmals die Namen der einzelnen bis jetzt in *Corviden* gefundenen Arten mit ihren Synonyma anführen:

1. Taenia constricta Mol. = *T. affinis* Krabbe.
   = *T. coronina* Krabbe.
   = *T. gutturosa* Giebel.
   = *T. puncta* v. Linst.
2. Dilepis angulata Rud. = *T. serpentulus* Duj.
3. Dilepis undulata Rud. = *T. angulata* Duj.
4. Diplacanthus serpentulus Schrk. = *T. constricta* Moull.
5. Diplacanthus stylosus Rud.
6. Diplacanthus farciminalis Batsch = *T. undulata* Duj.

II. Die Cestoden der Tagraubvögel[1]).

v. Linstow (16) führt folgende Cestoden aus Tagraubvögeln an:

1. Tetrabothrium junceum Baird aus: *Sarcorhamphus papa.*
2. Taenia globifera Batsch aus: *Milvus ater*, *Cerchneis timmuculus*, *C. cenchris*, *Falco subbuteo*, *Faleo peregrinus*, *Falco lanarius*, *Falco littofalco*, *Aquila pennata*, *Haliaëtus albicilla*, *Circaëtus gallicus*, *Pernis apivorus*, *Archibuteo lagopus*, *Buteo vulgaris*, *Circus cyaneus*, *C. cineraceus*, *Circus pygargus*, *Circus rufus.*
3. Taenia perlata Goeze aus: *Milvus regalis*, *Milvus ater*, *Falco lanarius*, *Aquila imperialis*, *Aquila naevia*, *Circaëtus gallicus*, *Buteo vulgaris*, *Circus cyaneus*, *Circus rufus.*
4. Taenia crenulata Schultze aus: *Circus cyaneus* und *Circus pygargus.*
5. Taenia flagellum Goeze aus *Milvus regalis.*
6. Taenia Chrysaëti Viborg aus *Aquila chrysaëtos.*
7. Taenia tenuis Crepl. aus *Cerchneis cenchris* und *Falco subbuteo.*
8. Taenia leptodera v. Linst. aus *Accipiter nisus.*
9. Taenia viator Leidy aus *Nauclerus furcatus.*
10. Taenia mastigophora Krabbe aus *Milvus ater.*
11. Ligula monogramma Crepl. aus *Haliaëtus albicilla.*
12. Ligula reptans Dies. aus *Pandion haliaëtus.*
13. Bothriocephalus Falconis Rud. aus *Falco* spec.

Ausser diesen aufgezählten Bandwürmern sind keine neue Arten bekannt geworden, wohl aber einige neue Wirte, die ich bei Besprechung der einzelnen Species anführen werde.

---

[1]) *Taenia candelabraria* Goeze ist der einzige Cestode, welcher in Nachtraubvögeln lebt. Seine Beschreibung wird demnächst durch Wolffhügel bekannt gegeben.

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

Von den einzelnen Arten sind die folgenden sichergestellt: *Mesocestoides perlatus* Goeze, *Taenia globifera* Batsch und wie wir sehen werden *Taenia* (*Idiogenes*) *mastigophora* Krabbe (= *T. flagellum* Goeze?). Die Genera *Tetrabothrium*[1]) und *Ligula* sollen in dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden.

T. Crysaëti Viborg, *T. crenulata* Schultze und *T. tenuis* Crepl. wurden von Diesing (4) mit Recht unter die Species inquirendae gestellt. Von ersterer besitzen wir nur den Namen, aber gar keine weitere Kenntniss als den Wirt (*Aquila chrysaëtos*). Diesing macht dazu die Bemerkung „ad Taeniam perlatam forsam pertinet." — Die Beschreibung von *T. crenulata* Schultze trifft auch für *T. globifera* zu, wir wissen von wesentlichem nur, dass sie wahrscheinlich Haken besitzt, dass die ersten Glieder breiter als lang, die folgenden länger als breit sind und dass die Geschlechtsöffnungen abwechselnd stehen. Von *T. tenuis* Crepl. kennen wir die Länge (100—135 mm) und die Breite (0.56 mm); Haken fehlen, Saugnäpfe gross, Glieder breiter als lang. Ich bin geneigt anzunehmen, diese Art möchte mit *Mesocestoides perlatus* Goeze identisch sein.

Ein weiterer Tagraubvogelcestode ist *T. viator* Leidy aus *Nauclerus furcatus* Vig. v. Linstow (16) nennt als Litteratur über diesen Wurm die Zeitschrift: Proceed. acad. nat. sc. Philadelphia 1887 p. 20 An der citirten Stelle finde ich aber nichts, das diese Art betrifft. dagegen steht p. 22 bei der Beschreibung von *Echinorhynchus caudatus* Zed.: „From two individuals of the Swallow-tailed Kite, *Elanoides furcatus*, in one of which they (die Echinorhynchen) were associated with *Taenia viator*." Weitere Angaben über diese Species fand ich nicht.

Ein weiterer Cestode, der hierher gehört, wurde von v. Linstow (17) beschrieben. Ich lasse die Beschreibung hier wörtlich folgen:

Taenia leptodera v. Linst.

aus dem Darm von *Astur nisus*. Es finden sich 8 Haken von 0.031 mm Länge.

Der Scolex ist kurz, 0.3 mm breit, die Saugnäpfe sind rundlich und haben einen Durchmesser von 0.1 mm. Hinter dem Scolex verschmälert sich der Körper bedeutend zu einem sogenannten Hals und ist nur 0.05 mm breit; die Tänie ist noch ganz unentwickelt, ohne alle Geschlechtsorgane und misst 1.3 mm.

Auf Taf. XII Fig. 36 der erwähnten Arbeit ist ein Haken abgebildet. Derselbe hat keine Ähnlichkeit mit den entsprechenden Gebilden eines anderen Raubvogelcestoden, dagegen gleicht er sehr den Haken von *Taenia fringillarum* aus *Passer domesticus*. Sollte es vielleicht der letzgenannte Cestode sein, der noch lebend oder doch unverletzt in den Darm des Sperbers gelangte? Wolffhügel fand im Magen von *Accipiter nisus* noch bestimmbare Exemplare von

[1]) Fuhrmann.

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

Dilepis undulata und *Distomum longicauda*, welche, dem übrigen Mageninhalt nach zu schliessen, aus einem gefressenen *Corvus* stammten. *Taenia leptodera* ist seit ihrer Entdeckung nie mehr gefunden worden.

Bothriocephalus Falconis wurde von Rudolphi in einem Falken zwischen den Nieren und Ovarien gefunden. Es dürfte diese Species, wie auch Malz (20) annimmt, nur eine Larvenform sein.

Taenia mastigophora Krabbe endlich ist, wie wir sehen werden, vielleicht identisch mit *T. flagellum* Goeze, auf jeden Fall aber eine gut umschriebene Art.

Es bleiben also noch folgende Arten sicher (ausgenommen *Prostecocotyle* und *Ligula*): *Taenia* (*Idiogenes*) *mastigophora* Krabbe, *Taenia* (*Mesocestoides*) *perlatus* Goeze und *Taenia globifera* Batsch, dazu kommen 4 neue, die ich mit keiner der oben erwähnten Species identificiren konnte, nämlich: *Taenia armigera* mihi, *T. mollis* (Hempr. u. Ehrenbg.) mihi, *Taenia* spec. und *Bothriocephalus spiraliceps* mihi, so dass wir also im ganzen 6 anatomisch ziemlich gut bekannte Arten, sowie eine ungenügend, doch immerhin kenntliche Cestodenspecies aus Tagraubvögeln besitzen.

Aus der Liste, die am Anfang dieses Kapitels steht, ist ersichtlich, dass einige dieser Arten eine bedeutende Anzahl verschiedener Wirte bewohnen. Es ist jedoch auffallend, dass in dieser Gruppe von Vögeln nicht mehr Bandwürmerspecies parasitiren und dass diese wenigen gar nicht sehr häufig sind. Denn es wäre doch anzunehmen, dass sich in Vögeln, die ausgesprochene Fleischfresser sind, mehr und häufiger Cestoden finden sollten, da der Generationswechsel durch Einschieben der Beutetiere als Zwischenwirte begünstigt erscheint.

Zur leichteren Bestimmung der bis jetzt genügend bekannten Cestoden, die Taugraubvögel bewohnen, lasse ich eine Tabelle folgen:

1. Geschlechtsöffnungen flächenständig 2
   Geschlechtsöffnungen randständig 3
2. Scolex ohne Haken, mit 4 Saugnäpfen bewaffnet
   Mesocestoides perlatus Goeze.
   Scolex ohne Haken, mit 2 Bothrien bewaffnet
   Bothriocephalus spiraliceps mihi.
3. Sämtliche Geschlechtsöffnungen am selben Rande mündend. Uterusende eine Kapsel. Cirrusbeutel sehr gross und muskulös. Cirrus und Ende der Vagina mit feinen, haarförmigen Häkchen
   Idiogenes mastigophora Krabbe.
   Geschlechtsöffnungen mehr oder weniger regelmässig alternirend 4
4. Vagina vor der Bildung des Receptaculum seminis mit auffälliger Verdünnung 5
   Vagina vor der Bildung des Receptacum seminis ohne oder nur mit geringer, unauffälliger Verdünnung 6

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

5. Uterus vom hintern bis fast zum vordern Gliederrande verlaufend, mit vielen seitlichen Ausbuchtungen *T. globifera* Batsch. Uterus auf den hintern Dritteln der Glieder beschränkt, nur mit 4—7 seitlichen Ausbuchtungen . . *T. armigera* mihi.
6. Cirrusbeutel und Vagina sehr nahe am Rande, Cloake wenig tief. Vagina vor Bildung des Receptaculums etwas verdünnt, letzteres klein . . . . . *T. mollis* (Hempr. Ehbg.) mihi Cirrusbeutel und Vagina durch eine tiefe Cloake von der Körperoberfläche getrennt. Vagina ohne Verdünnung, Receptaculum seminis sehr gross . . . . . *Taenia* spec.

---

1. Idiogenos mastigophora Krabbe.

(= Taenia flagellum Goetze (?).

Aus *Milvus ater* Turkestan, Mai und August gesammelt von Fedtschenko, sowie aus der gleichen Vogelart (Fundort?) aus der Sammlung der zoolog. Anstalt der Universität Basel.

Lange schwankte ich, welchen der beiden obigen Namen ich diesem Cestoden geben sollte, die äussere Gestalt meines in Bruchstücken erhaltenen Exemplares stimmt so ziemlich überein mit den Angaben, die Goeze (8) über *T. flagellum* macht, obschon der Unterschied in der Breite zwischen der vorderen und hinteren Körperpartie nicht so gewaltig ist, wie Goeze's Figur (Taf. XXXII B. Fig. 28) zeigt. Dagegen ist die äussere Form der Glieder die nämliche, ebenso der Wirt. Was mich aber bewog, nicht den Goeze'schen Namen anzuwenden, ist der Umstand, dass dieser Autor bei seiner *T. flagellum* einen Scolex mit 4 Saugnäpfen beschreibt. Es ist möglich, dass ein Scolex bei *I. mastigophora* im ausgewachsenen Zustand überhaupt fehlt, ist doch die innere Anatomie so sehr ähnlich derjenigen von *Idiogenes otidis* Krabbe aus der Trappe, dass man vielleicht auch gleiche Ausbildung der Haftorgane vermuten könnte, d. h. es ist vielleicht auch bei *I. mastigophora* ein ähnlicher Haftapparat vorhanden, wie ihn Zschokke (31) für *I. otidis* beschreibt und den er Pseudoscolex nennt. Bei dem mir zur Verfügung stehenden Material fehlte jede Spur eines Haftapparates, da das Tier überhaupt nicht vollständig erhalten war. Krabbe (11) sagt bei Besprechung des *T. mastigophora*: „Das Köpfchen wurde nicht beobachtet, auf einem Stückchen war etwas, das man für ein neugebildetes Köpfchen hätte halten können, aber das Präparat war so schlecht erhalten, dass es unmöglich war, irgend etwas bestimmtes darüber auszusagen." — Sollte es sich jedoch zeigen, das *T. mastigophora* doch einen Scolex besitzt, wie ihn Goeze beschreibt und keinen Pseudoscolex, so müsste die letztere Benennung dem von Goeze gegebenen Namen „*flagellum*" weichen. Trotzdem müsste aber dieser Cestode ein Genus *Idiogenes* bleiben, da doch die Anatomie, und nicht der sekundäre Pseudoscolex, das ausschlaggebende Merkmal ist.

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

Ein Exemplar von *Milvus ater*, der in der Nähe des Brienzersees im Berner Oberland geschossen worden war (Mai 1899), enthielt im Darmkanal eine grosse Anzahl junger Bandwürmer. Dieselben massen 5 mm in der Länge und 0.76 mm in der Breite. Sie besassen einen Scolex mit 4 Saugnäpfen und langem Rostellum, an dem aber keine Haken zu finden waren, doch zeigten sich Spuren, dass solche am lebenden Tiere doch vorhanden sind. Die jüngsten Glieder sind bedeutend breiter als lang, die älteren quadratisch, die Endproglottis ist hinten abgerundet. Von den inneren Organen waren nur die Hoden entwickelt, die in einer Anzahl von etwa 20 nahe dem Hinterende der Glieder liegen, ähnlich wie bei *I. mastigophora*. Doch glaube ich nicht, dass diese jungen Stücke mit letzterer identisch seien, dagegen sprechen die unregelmässig alternirenden Geschlechtsöffnungen. Auch mit keinem der übrigen Raubvogelcestoden lassen sie sich mit Sicherheit identificiren. Vielleicht ist es die echte *T. flagellum* Goeze. — Kalkkörperchen finden sich sehr reichlich.

Anatomie.

Die inneren Verhältnisse von *I. mastigophora* stimmten fast genau überein mit der Anatomie von *I. otidis* Krabbe, deren genaue Kenntniss wir den Untersuchungen Zschokke's (31) verdanken. Das mir zur Verfügung stehende Material war leider sehr stark macerirt, doch will ich immerhin versuchen, den innern Bau so gut als möglich zu schildern.

Die totale Lage des nur in Bruchstücken erhaltenen Exemplares beträgt ca. 4 cm. Die jüngern Glieder sind je nach dem Contraktionszustande entweder länger als breit, oder ungefähr quadratisch. Ihre Form stimmt überein mit dem von Goeze gezeichneten Habitusbild der jüngern Gliedern von *T. flagellum* (Vergl. (8) Taf. XXXII B Fig. 30). Das hintere Ende der einzelnen Glieder ist breiter als das vordere. Völlig reife Proglottiden sind 0,60 mm breit und 2,75 mm lang, also etwa $4^1/_2$ mal länger, als breit. Namentlich die jüngern Gliedern enthalten eine Unmasse von Kalkkörperchen, von 0.020 mm Durchmesser.

Angaben über die Muskulatur zu machen verbietet mir der schlechte Erhaltungszustand des Tieres, aus dem gleichen Grunde fehlen auch genaue Beobachtungen über das Excretionssystem. Doch habe ich, gleich wie Zschokke bei *I. otidis*, nur 2 Wassergefässe wahrgenommen, die am Hinterende jedes Gliedes anastomosiren (Fig. 11). Sie liegen sehr weit nach innen und sind voluminös. Inselbildung beobachtete ich nie.

Geschlechtsorgane. Die Geschlechtsöffnungen stehen einseitig, was auch Krabbe (11) angiebt. *I. otidis* und *I. mastigophora* haben ganz ähnliche Genitalapparate.

Männlicher Apparat. Hinten in jedem Gliede liegen die Hoden. Ihre genaue Zahl anzugeben ist mir unmöglich, da ganz

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

junge Glieder fehlen und in den älteren die männlichen Keimdrüsen schon teilweise reducirt oder verdrängt sind. Wie bei *I. otidis* vereinigen sich die Vasa efferentia nahe demjenigen Gliedrande, der den Ausmündungen der Geschlechtsorgane gegenüber liegt. Das Vas deferens, dessen Wandung keine besondere Struktur aufweist, verläuft stets diesem Rande genähert in vielen Windungen und Schlingen bis über die Höhe der Geschlechtsöffnungen hinauf und tritt dann in den Cirrusbeutel ein (Fig. 11). Letzterer zieht in Gliedern, die noch keine Anlage der Uteruskapsel zeigen, senkrecht zur Längsaxe des Körpers (Fig. 12). Später wird er durch Auftreten der Kapsel nach und nach gegen den Vorderrand der Glieder hin verschoben, auf diese Weise wird auch das Vas deferens mehr und mehr nach vorn gedrängt (Fig. 11). In ganz reifen Gliedern ist der Cirrusbeutel der Längsaxe der Strobila parallel gerichtet (Fig. 13).

Eine Vesicula seminalis fehlt.

Der Cirrusbeutel ist sehr voluminös. Seine Breite beträgt bis 0.09 mm, die Länge 0.40 mm. Die Beschreibung, die Zschokke für dieses Organ bei *I. otidis* gibt, passt vollkommen auch auf unsere Art, ich lasse sie deshalb wörtlich hier folgen: „La poche du cirrhe est un sac musculeux, très spacieux, dirigé obliquement en haut depuis le pore génital et touchant avec sa partie postérieure (où le canal déférent entre) le milieu du bord supérieur du proglottis.

La poche se compose de deux couches musculaires; une externe longitudinale et une interne circulaire.

L'espace compris entre le cirrhe et la face interne de la poche est rempli, comme nous l'avons également vu chez plusieurs espèces, d'un tissu lâche, d'origine cellulaire.

La poche du cirrhe aboutit au petit entonnoir qui se trouve au sommet de la papille génitale dorsalement par le rapport à l'ouverture femelle."

Der Cirrus selbst ist sehr lang. Krabbe schreibt darüber: „Diese Art ist charakteristisch durch die bedeutende Länge des Cirrus, der eine Länge erreicht von 0.62 mm und eine Dicke von 0.018 mm; er ist dicht mit kleinen Stacheln besetzt, die leicht abfallen." Ausgestülpt habe ich ihn nie beobachtet, doch ist er im Cirrusbeutel so stark in Schlingen gelegt, dass er wohl im Excretionszustand sehr weit über den Rand vorstehen wird, so wie es Krabbe zeichnet. Seine Breite beträgt 0.020 mm. Was seinen Bau anbelangt, so folge ich einfach den Angaben von Zschokke, die sowohl für *I. otidis* als für *I. mastigophora* passen: „Histologiquement on peut distinguer au cirrhe deux sections. La posterieure a des parois formée par deux couches musculaires une interne circulaire et une externe longitudinale. En dedans de ces deux couches la partie antérieure en montre encore une troisième portant des crochets dont les pointes sont dirigés en avant, et qui par dévagination devient externe. Les crochets sont alors dirigés en arrière.

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

Les couches se suivent dans le même ordre que dans les parois de la poche du cirrhe."

An diese Beschreibung schliesst der erwähnte Forscher eine Betrachtung über die Enstehung des Cirrus und kommt dabei zu dem Resultat, dass dieser als eine modifizirte Verlängerung des Vas deferens aufzufassen ist.

Weiblicher Apparat. Auch der weibliche Teil der Genitalien stimmt im Grossen und Ganzen mit den Verhältnissen, wie wir sie von *I. otidis* kennen, überein. Die Vagina zeigt überall ungefähr den gleichen Durchmesser (bei *I. otidis* ist sie nahe der Mündung viel breiter, als weiter hinten), die weiblichen Drüsen sind relativ grösser, als bei der Vergleichsart. Nahe der Mündung misst die Vagina 0.020 mm in der Breite. In jungen Gliedern verläuft sie senkrecht zur Längsaxe des Körpers, in ältern biegt sie sich erst etwas gegen den Vorderrand hin, doch lange nicht in dem Masse, wie der Cirrusbeutel, da ihre Lage durch Auftreten der Uteruskapsel nicht wesentlich beeinflusst wird; übrigens ist von ihr in Gliedern mit reifen Oncosphären nichts mehr wahrzunehmen, während hier der Cirrusbeutel noch persistirt. Bei *I. mastigophora* ist die Vagina nicht so regelmässig gebogen, wie bei *I. otidis*, die einzelnen Windungen sind sehr schwer zu verfolgen. Gleich am Eingang der Scheide steht ebenfalls eine Anzahl ganz feiner Stacheln. Wie der Cirrusbeutel und der Cirrus, so ist auch die Vagina mit innerer cirkulärer und äusserer longitudinaler Muskulatur versehen, so dass sie vom männlichen Ausführgang oft kaum zu unterscheiden ist. Die beiden Muskelschichten verlaufen bis zur hinteren Erweiterung der Vagina, die ich der Einfachheit halber Receptaculum seminis (fond du vagin, Zschokke) nenne. Dasselbe zeigt auf Flächenschnitten vollkommen runde Form, mit einem Durchmesser von 0.048 mm. Es liegt zwischen den beiden Flügeln des Ovariums, vor dem Dotterstock. Es ist vom weiblichen Apparat dasjenige Organ, das am längsten erhalten bleibt. In Gliedern, die mit völlig reifen Oncosphären gefüllt sind und in denen von der Vagina, dem Ovar und dem Dotterstock nichts mehr zu sehen war, findet sich mitten zwischen den Uterusschlingen stets noch ein letzter Rest des Receptaculums, immer noch einige Spermatozoen enthaltend (Fig. 13).

Der Keimstock ist 2 flügelig, links und rechts von der Medianlinie der Strobila gelegen. Auf welche Weise die beiden Flügel zusammenhängen, habe ich nicht gesehen, ebenfalls entging mir der Keimleiter. Bei *I. otidis* stehen die beiden Flügel des verhältnissmässig viel kleineren Ovariums durch einen Quergang in Beziehung, von dem sich der unpaare Keimgang abzweigt, und zwar näher dem Gliedrande, an dem die Geschlechtsöffnungen münden. Bei letzterer Art ergiesst er sich in das Receptaculum, dass also als Befruchtungsstelle anzusehen ist. Zschokke fand darin sowohl Samen- als Eizellen. Bei *I. mastigophora* habe ich dies nicht beobachtet, doch ist nach der sonstigen Anordnung der Organe beider Cestoden anzunehmen, dass sie auch hierin übereinstimmen werden.

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

Die Keimzellen des Ovariums liegen nahe an einander, so dass sie polygonal aussehen; sie messen 0.0012 mm im Durchmesser. Zu hinterst in jedem Gliede findet sich der Dotterstock (Fig. 11). Er ist verhältnissmässig grösser, als bei *I. otidis*. Bei dieser Art mündet der Dottergang in den Endabschnitt des Receptaculums, etwas vor der Schalendrüse. Bei *I. mastigophora* habe ich ihn nicht gesehen, dagegen eine recht deutliche Schalendrüse, welche sich ungefähr da findet, wo bei *I. otidis*.

Der Uterus folgt als vielfach gebogener Kanal auf die Schalendrüse. Erst zieht er gegen das hintere Gliedende hin, verläuft dann in mehreren Schlingen wieder nach vorn, doch bildet er lange nicht so viele Windungen wie bei der Vergleichsart. Glieder, die reife Oncosphären enthalten, sind $4^1/_2$ mal länger als breit. Der gewundene Teil des Uterus besteht aus einer dünnen Membran. Gegen den Vorderteil der Glieder hin erweitert sich der bis jetzt immer fast gleich breite Fruchthälter zu der sog. Uteruskapsel (Fig. 13).

Ein ähnliches Gebilde kennen wir durch Zschokke (31), Hamann (9) und andere von den Angehörigen des Genus *Mesocestoides*. Diese Kapsel steht mit dem gewundenen Teil des Uterus durch einen etwas engeren Hals in Verbindung. Letzterer, sowie die Kapsel selbst, sind zunächst von einer starken Muskulatur umgeben; nach aussen von dieser liegt ein weitmaschiges Gewebe, und hierauf folgt das etwas zusammengepresste Parenchym.

Die Kapsel misst in völlig reifem Zustande 0.320 mm in der Breite und 0.360 mm in der Länge. Die Dicke der sie umgebenden Muskulatur beträgt 0.020 mm. Zschokke spricht über die Entstehung bei *I. otidis* keine Vermutung aus. Hamann (9) hat die Uteruskapsel bei *Mesocestoides lineatus* Goeze auf die Entstehung aus der Schalendrüse zurückzuführen versucht. Dieser Auffassung schliesst sich Mühling (22) an. Er beschrieb die Entstehung der Uteruskapsel bei *Mes. perlatus* Goeze. Im Gegensatz hiezu hält Zschokke dieses Organ bei *Mes. litteratus* Batsch als erweiterten Teil des Uterusganges. Er sagt darüber wörtlich: „Pour moi l'organe globuleux est en première ligne l'ébauche du sac ovifère.“ Er hatte bei der zuletzt erwähnten Art die Schalendrüse noch erhalten gefunden, als schon die Uteruskapsel angelegt war. Zschokke sagt auch, dass die Bildung der Uteruskapsel bei *I. otidis* derjenigen von *Mes. litteratus* analog sei.

Es scheint mir, dass das Problem der Uteruskapselbildung noch nicht gelöst ist. Mir scheint die Bildung aus der Schalendrüse auch bei den Mesocestoidinen zum mindesten zweifelhaft. Bei *I. mastigophora* aber kann ich mit Bestimmtheit behaupten, dass die Schalendrüse an der Bildung der Uteruskapsel keinen Anteil hat. Letztere legt sich bereits an, wenn erstere noch vollkommen erhalten ist und noch zu funktioniren hat, indem zu dieser Zeit sich noch keine Eier im Uterus finden. Sie liegt übrigens von der Uteruskapsel durch die Schlingen des Uterus getrennt, denen

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

sie folgen müsste, um bis zur Kapsel zu gelangen, welch' letztere aber direkt da entsteht, wo sie sich später findet, und ist nicht etwa als erste Anlage des Uterus zu betrachten, die von ihrer Bildungsstätte im hinteren Gliedteil immer mehr nach vorn geschoben würde. Auch scheint mir eine nachträgliche sekretorische Funktion der Uterusblasenhöhle sowohl gänzlich ausgeschlossen als unnütz, da ja die Eier, wenn sie hieher gelangen, mit allem ausgerüstet sind, was sie zu ihrer Entwicklung nötig haben. Diejenigen Oncosphären, welche sich in den reifsten Gliedern noch in den Schlingen des Uterus finden, zeigen genau dieselbe Ausbildung, wie die schon in die Kapsel eingedrungenen. Es werden übrigens kaum alle Eier in der Kapsel Platz finden können, da die Wandung derselben sich von einem gewissen Stadium an wegen ihrer Starrheit kaum noch mehr auszudehnen vermag, während in demselben Stadium die Uterusschlingen noch mit Oncosphären gefüllt sind. Aehnlich scheint es sich auch bei *I. otidis* zu verhalten. Zschokke giebt wenigstens an, dass sich alle Eier entwickeln, während bei *Mes. litteratus* diejenigen, die in den Uterusschlingen zurückbleiben, sich nicht ausbilden sollen. Letzteres bedarf noch der Bestätigung. Nach Hamann (9) entsteht bei *Mes. lineatus* ein Zustand, wo die mit Eiern gefüllten Uterusschlingen die Uteruskapsel an Grösse übertreffen. Zu dieser Zeit beginnt nun die Wandung der Kapsel (Schalendrüse, Hamann) nach und nach dünner zu werden, „die Zellen verschwinden und zuletzt wird die Wandung nur noch von einer äusserst dünnen Hülle gebildet. Die Eier gelangen nun in diesen grösser und grösser werdenden Hohlraum natürlich durch die Contraktion der Muskelfasern der Proglottis. Diese Ansammlung sämmtlicher Eier im Anfangsteil des Uterus, der von der Schalendrüse umgeben wird, vollzieht sich sehr langsam. Dabei wird das anfänglich mit Eiern angefüllte, vom Ursprung des Uterus bis zur Schalendrüse reichende Stück desselben wieder leer, indem die Eier nun in die von der Schalendrüse umgebene Uterusschicht eintreten."

Dieses Verhalten des Uterus wurde weder von Zschokke bei *I. otidis*, noch von mir bei *I. mastigophora* beobachtet. Auf jeden Fall scheint es mir absolut nicht ausgeschlossen, dass die Oncosphären, auch ohne in die Uteruskapsel zu gelangen, gleich wie bei *I. otidis*, entwicklungsfähig sind.

Die Funktion dieser Kapsel ist also sowohl bei den *Mesocestoidinen* als auch bei den *Idiogenesarten* noch rätselhaft.

Die Oncosphären von *I. mastigophora* sind sehr gross, rund und messen 0.056 mm im Durchmesser. Sie besitzen 6 Embryonalhaken von 0.016 mm Länge.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. F. Zschokke für die Ueberlassung der Präparate von *Idiogenes otidis* Krabbe meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

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

2. Mesocestoides perlatus Goeze.

Die anatomische Kenntniss dieses Cestoden verdanken wir Mühling (22), der ihn auch, wie schon früher Krabbe, zu den Mesocestoidinen stellt, welche Thatsache durch manche Autoren wieder vergessen oder übersehen worden ist. Ich füge der Arbeit Mühling's nur ein Litteraturverzeichniss, sowie ein solches der Wirte, Fundorte und Sammler bei, um späteren Autoren, die sich speziell mit der geographischen Verbreitung der Cestoden beschäftigen, die Arbeit etwas zu erleichtern.

Litteratur.

Mesocestoides perlatus, Krabbe, H. Recherches helminthologiques en Danemark et en Islande. p. 22—27 u. p. 40[1]).

— — Mühling, P. Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. — Arch. f. Naturg. Bd. I. 64. Jahrg. p. 105.

Taenia perlata Goeze, J. A. E. Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer tierischer Körper. — Blankenburg 1782. p. 403. Taf. XXXII B 17—23.

Taenia perlata Rudolphi, C. A. Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II P. II Amstelaedami 1810. p. 95.

— — Rudolphi, C. A. Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. — Berolini 1819. p. 146.

— — Dujardin, F. Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. — Paris 1845 p. 594.

— — Diesing, C. M. Systema helminthum. Bd. I. — Vindobonae 1850 p. 505.

— — Wedl, K. Charakteristik mehrerer grösstenteils neuer Tänien. — Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XVIII 1855 p. 24.

— — Giebel, C. Die im zoolog. Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer nebst Beobachtungen über dieselben. — Ztschr. f. d. ges. Natwiss. 28. Bd. 1866. p. 260.

— — Parona, C. Elmintologia sarda. — Ann. Mus. civico stor. natur. d. Genova. Vol. IV p. 291[2]).

---

[1]) Den Titel dieses Werkes entnehme ich der Arbeit von Mühling (22). Krabbe's Abhandlung selbst war mir nicht zugänglich.

[2]) Stossich (Elminti della Croatia. — Soc. hist. nat. Croatica. V. 1890 p 6. Taf. V. Fig. 12) führt *Taenia perlata* Goeze aus *Buteo vulgaris* (Zagabria 24. April 1889) an. Mühling (22) vermutet jedoch, dass es sich um eine andere Art handle.

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

Tabelle der Wirte, Fundorte und Sammler.

Wirt	Ort und Datum	Sammler
Milvus ater	Greifswald, Juni	Goeze
Cerchneis tinnunculus	Königsberg, Januar	Mühling
Falco lanarius	Sommer, Herbst	Bremser
Falco brachydactylus	?	Giebel
Aquila imperialis	Mai	Diesing
Aquila naevia	Juni	Bremser
Circaëtus gallicus	Frühling	Bremser
	Deutschland, Mai	Wolffhügel
Buteo vulgaris	September	v. Borke
	?	Giebel
Circus cyaneus	Juni u. Oktober.	Bremser

3. Taenia globifera Batsch.

Litteratur.

Taenia globifera Batsch. Naturgeschichte der Bandwurmgattung. — Halle 1786. p. 199. Fig. 134—136.
— — Rudolphi, C. A. Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II P. II. Amstelaedami 1810. p. 145.
— — Rudolphi, C. A. Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. — Berolini 1819. p. 158 u. 514.
— — Westrumb, A. H. L. De Helminthibus acanthocephalis. — Commentatio historico-anatomica adnexo recensu animalium, in Museo Vindobonensi circa helminthes dissectorum, et singularum specierum harum in illis repertarum. — Hanoverae 1821. p. 68.
— — Dujardin, F. Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. — Paris 1845. p. 594.
— — Diesing, C. M. Systema helminthum. Bd. I. — Vindobonae 1850. p. 506.
— — Molin, R. Prospectus helminthum quae in prodromo faunae helminthologicae Venetiae continentur. — Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wiss. XXX Bd. 1858 p. 138.
— — Molin, R. Prodromus fauna helminthologicae Venetae. — Denkschr. d. k. Akad. Bd. XIX 1861. p. 251.
— — Giebel, C. Die im zoolog. Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer nebst Beobachtungen über dieselben. — Ztschr. f. d. ges. Natwiss. 28. Bd. 1866. p. 260.
— — v. Linstow, O. Helminthologica. Arch. f. Naturgesch. 43. Jahrg. Bd. I 1877. p. 16. Taf. I Fig. 23.

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

Taenia globifera Stossich, M. Elminti della Croazia. — Societas histor.-natur. Croatica. 1890 p. 5.
— — Stossich, M. Elminti veneti raccolti dal Dr. A. Conte de Ninni. — Boll. d. Sc. nat. in Trieste. Vol. II 1890 p. 8.
— — Stossich, M. Elminti veneti raccolti dal Dr. A. Conte de Ninni. — ibidem. Vol. XIII 1891. p. 7.
— — Stossich, M. Note Elmintologiche. — ibidem. Vol. XIV 1893. p. 5.
— — Morell, A. Anatomisch-histologische Studie an Vogeltänien. — Arch. f. Naturg. 61. Jahrg. Bd. I 1895. p. 11. Taf. VII Fig. 5—7.
— — Mühling, P. Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. — Arch. f. Naturg. 64. Jahrg. Bd. I 1898 p. 108. Taf. IV Fig. 24.

Tabelle der Wirte, Fundorte und Sammler.

Wirt	Ort und Datum	Sammler
Milvus ater	Frühling, Sommer	Bremser
Cerchneis tinnunculus	?	Gaede
	Frühling, Herbst, Winter	Bremser
Tinnunculus alaudarius (=*Falco tinnunculus*)	Fiume, August	Marač
Falco subbuteo	?	Rudolphi
	Frühling	Bremser
	Triest, April	Valle
Falco peregrinus	?	Rudolphi
	?	Giebel
Falco lanarius	?	Bloch
	Sommer, Herbst	Bremser
Falco leucosoma	Herbst	Bremser
Falco lithofalco	Sommer	Bremser
Falco brachydactylus	?	Giebel
Aquila pennata	?	Rudolphi
	Sommer	Bremser
Aquila Magilnik	Berlin (zoolog. Garten)	?
Haliaëtus albicilla	Greifswald, Mai	Creplin
Circaëtus gallicus	?	Rudolphi
	Frühling	Bremser
Pernis apivorus	Juni	Diesing
	Greifswald, Mai	Creplin
Archibuteo lagopus	?	Rudolphi
	Frühling, Herbst	Bremser
	?	Giebel
	Königsberg, Dezember	Mühling

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

Wirt	Ort und Datum	Sammler
Buteo vulgaris	Greifswald, Febr., April	Creplin
	In allen Jahreszeiten	Bremser
	Rennes	Dujardin
	?	v. Linstow
	?	Morell
	Königsberg	Mühling
	Basel, Januar, März	Wolffhügel
	Freiburg i./B. Januar, März	Wolffhügel
	Prov. Brandenburg	Ludwig
	Schlesien	Lemm
	Berlin	Gnörich
Circus aeruginosus	Greifswald, Juni	Creplin
	Venedig, März	de Ninni
	Prov. Brandenburg	Ludwig
Circus cyaneus	?	Creplin
	?	Bremser
	Venedig, April	de Ninni
Circus pygargus	Rennes	Dujardin
Circus rufus	Greifswald, Mai	Creplin
	Padua, Januar	Molin
	Norddeutschland	Rindfleisch
	Königsberg, Dezember	Mühling
	El Kohres, Aegypten	Hempr. u. Ehrenberg

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass *T. globifera* bis jetzt in 20 Vogelarten gefunden worden ist. Sie scheint während des ganzen Jahres vorzukommen. Nach unsern gegenwärtigen Kenntnissen ist sie verbreitet in der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Oesterreich, Italien und Aegypten.

Anatomie.

Morell (21) beschrieb zuerst die Anatomie des Cestoden, v. Linstow (15) und Mühling (22) bildeten die Haken ab. Solcher finden sich 46, sie sind in 2 Kränzen angeordnet. Nach v. Linstow messen die grösseren 0.034 mm, die kleineren 0.026 mm; Mühling giebt für die ersteren 0.0325 mm, für die letzteren 0.020—0.0275 mm Länge an. Die von mir gemessenen, grösseren sind 0.0396 mm, die kleineren 0.0306 mm lang. Morell giebt die Hakenlänge zu 0.027 mm an.

Die Gesammtlänge des Tieres beträgt nach Dujardin (5) 80—130 mm, die Breite 1—3 mm. Mir lagen Exemplare von

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

150 mm Länge und 3 mm maximaler Breite vor. Die jüngeren Glieder sind breiter als lang, bei älteren übertrifft die Länge die Breite ganz bedeutend. Ganz reife Glieder einer Kette zeigen in ihrer Grösse oft wieder ähnliche Verhältnisse, wie die jüngsten: sie sind breiter als lang oder doch quadratisch.

Den Angaben von Morell (21), der die innere Anatomie ziemlich genau beschreibt, habe ich nur weniges beizufügen:

Muskulatur: Die longitudinal verlaufenden Muskelzüge sind in einzelnen grossen, aber nur wenig distinkten, Bündeln angeordnet, die aus sehr vielen Muskelfasern bestehen. Die der Oberfläche des Körpers zunächst liegenden Fasern haben den kleinsten Querschnitt, gegen das Innere der Glieder nehmen sie an Grösse zu. Im Gegensatz zu Morell finde ich, dass die Transversalmuskulatur (= Ringmuskulatur, Morell), stärker entwickelt ist, als die dorsoventralen Muskelzüge. Letztere bestehen aus nur je einer Faser, deren Myoblast fast genau in der Mitte zwischen dorsaler und ventraler Fläche liegt.

Excretionssystem. Die ventralen Längswassergefässe messen bis 0.08 mm im Querschnitt; am Hinterende jedes Gliedes sind sie durch eine Quercommissur verbunden.

Geschlechtsapparat. Die Geschlechtspori alterniren unregelmässig, bald münden an einem, bald an dem andern Rande mehrere nacheinander z. B. links 5, rechts 4, l. 3, r. 1, l. 3, r. 1, l. 1, r. 2 etc. Im Verlaufe der Vagina finden sich einige wenige, sehr schwache Krümmungen. Das Receptaculum seminis mündet nicht direkt in „das Ootyp“, sondern es findet sich ein Canalis seminalis vaginae, der mehrere Schlingen bildet und sich in die Schalendrüse ergiesst. Der Uteringang führt in den hintersten Abschnitt des Uterus, welcher hier oft etwas breiter ist, als weiter vorn. Die Schalendrüse ist nicht genau in der Medianebene gelegen, sondern etwas verschoben und zwar so, dass sie in einem Gliede, dessen Geschlechtsgänge rechts münden, links von der Medianlinie zu liegen kommt und umgekehrt. Der junge Uterus verläuft in gerader Richtung von hinten nach vorn (vergl. die Fig. von Morell (21)). Indem er sich mit Eiern mehr und mehr füllt, sendet er nach rechts und nach links Fortsätze aus. An der Stelle, wo sie sich vom medianen Teil abzweigen, sind sie am dünnsten und schwellen gegen die Ränder hin keulenförmig an, so dass ihr Lumen hier dasjenige des Medianstückes übertreffen kann. Manchmal zeigen die Seitenzweige sekundäre Ausbuchtungen. Auf jeder Seite können 30 und mehr Fortsätze abzweigen, von denen oft 2 in dorso-ventraler Richtung über einander liegen. Sowohl das Mittelfeld, als auch die Ausbuchtungen, sind in reifen Gliedern mit Eiern gefüllt. (Fig. 14). Reife Oncosphären messen 0,024 mm in der Länge und 0.020 mm in der Breite.

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

4. Taenia armigera nov. spec.

Diese neue Art fand sich unter dem mir aus dem kgl. Hofmuseum in Berlin zur Bearbeitung zugesandten Cestodenmaterial in der Flasche No. 2413. Sie war durch Hemprich und Ehrenberg in Suckot (Aegypten) im Dünndarm von *Falco nubicus* gefunden worden. Die beiden Forscher nannten dieselbe, wie mir Herr Dr. Collin mitteilt, in einem nicht veröffentlichten Manuskript, *Taenia coronata*. Dieser Name ist aber bereits durch Creplin vergeben und zwar an einen Bandwurm, der in *Himantopus*, *Oedicnemus*, *Aegialites*, also in Watvögeln, parasitirt. Uebrigens besitzt derselbe nach Krabbe (10) einen einfachen Hakenkranz aus 9 Haken bestehend, die 0.011—0.012 mm in der Länge messen und von ganz anderer Form sind, als diejenigen der neuen Art.

Die längsten Exemplare von *T. armigera* messen 4.5 cm. Der Scolex ist breiter als lang. In der Breite misst er, ohne die vorstehenden Saugnäpfe, 0.340 mm. Er ist mit einem kurzen, dicken Rostellum und 4 Saugnäpfen ausgerüstet, letztere haben einen Durchmesser von 0.12 mm, ersteres trägt am Vorderende einen doppelten Hakenkranz von 42 Haken, welche, zum Unterschied von der nahe verwandten *T. globifera*, nicht leicht abfallen. Die Länge der vorderen beträgt 0.0396 mm, also gleichviel, wie die von mir bei *T. globifera* gemessenen, die der hinteren 0.0324 mm (*T. globifera* 0.0306 mm). Die Form ist aus Fig. 15 ersichtlich, differirt also von derjenigen der Vergleichsart. Auf den Scolex folgt ein kurzer Hals von 0.76 mm Länge und 0.19 mm Breite und dann beginnt die Strobila. Schon die ersten erkennbaren Glieder sind etwas länger als breit. Weiter hinten nimmt die Länge rascher zu als die Breite; so dass bei reifen Gliedern das Verhältniss der Länge zur Breite wie 2 : 1 ist. Hier sind die Glieder 1,9 mm lang und 0.95 mm breit. — Die Kalkkörperchen sind nicht sehr zahlreich.

Muskulatur: Zu äusserst verlaufen die Längsmuskelbündel, nach innen von diesen Transversalfasern, ferner finden sich dorsoventral ziehende, sehr schwache Muskeln.

Excretionssystem. Die ventralen Längsgefässe bilden am Hinterende jedes Gliedes eine Querverbindung.

Geschlechtsorgane. Die Geschlechtsöffnungen stehen, unregelmässig abwechselnd, etwa in der Mitte des Randes jedes Gliedes.

Männlicher Apparat. Die rundlichen oder kurz ovalen Hoden, mit einem Durchmesser von ca. 0.048 mm, finden sich innerhalb der Längsgefässe zu beiden Seiten der Längsaxe des Körpers. Am Hinterende der Glieder treten Hodenbläschen beider Seiten bis fast in die Mitte der Strobila. Sie sind der dorsalen Fläche mehr genähert, als der ventralen. Ihre Zahl beträgt im ganzen 60—70. Das Vas deferens misst 0.008 mm in der Breite; es bildet vor seinem Eintritt in den Cirrusbeutel eine Anzahl, die Vesicula semi-

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

nalis ersetzende, Schlingen. Der Cirrusbeutel hat birnförmige Gestalt, sein spitzeres Ende ist gegen den Gliedrand hin gerichtet. Sein grösster Durchmesser beträgt 0.080 mm und die Entfernung vom Proglottisrand bis an sein hinteres Ende 0.26 mm. Das Vas deferens durchzieht ihn in gerader Richtung oder bildet einige Schlingen, wenn der Cirrus nicht ausgestülpt ist.

Weiblicher Apparat. Hinten und neben dem Cirrusbeutel mündet die Vagina in die deutliche Geschlechtskloake. Sie zieht, ohne Schlingen zu bilden, in schwachem Bogen schräg nach hinten gegen die Körpermitte zu. Sie hat einen Durchmesser von 0.0108 mm und ihr Lumen misst im Querschnitt 0.0054 mm. Nahe der Körpermitte wird nun der Durchmesser der Vagina, gleich wie bei *T. globifera*, plötzlich viel enger und beträgt nur noch soviel, als vorher das Lumen gemessen hat. Die ganze Strecke der verengten Vagina misst 0.072 mm. Die bis jetzt geschilderten Teile des Geschlechtsapparates entsprechen genau den Verhältnissen, wie sie bei *T. globifera* vorkommen. Morell (21) nimmt an, die plötzliche Verengung der Scheide habe den Zweck „ein Zurückströmen des Spermas aus dem Receptaculum in die Vagina“ zu verunmöglichen. Diese Auffassung ist sehr einleuchtend, sie würde namentlich die Verhältnisse bei *T. armigera* erklären, da bei dieser auf die verengte Stelle gleich das Receptaculum folgt. Bei *T. globifera* aber ist die Vagina nach ihrer Verengung wieder erweitert, aber nicht zum eigentlichen Receptaculum; ihr Durchmesser ist hier der nämliche, wie vor der Verengung (vergl. Morell (21) Taf. VII Fig. 7). Erst weiter hinten schwillt sie zum eigentlichen Samenbehälter an. Doch wird vielleicht das vor letzterem gelegene Endstück der Vagina bei reichlichem Einströmen von Spermatozoen ebenfalls mit solchen gefüllt und noch mehr ausgedehnt. Ich konnte zwar einen solchen Zustand bei *T. globifera* nie beobachten. Bei *T. armigera* ist das Receptaculum seminis genau in der Medianlinie gelegen. Nach hinten schliesst sich an dasselbe ein Canalis seminalis vaginae an, der gegen die Schalendrüse hinführt. Letztere nimmt auch den gebogenen Eileiter und den unpaaren Dottergang auf und giebt ihrerseits den nach vorn verlaufenden Uteringang ab, der bald in den Uterus mündet. Der Keimstock ist 2flügelig und verhältnissmässig kleiner als bei der Vergleichsart. Seine beiden Flügel sind durch einen Isthmus verbunden. Der Dotterstock liegt von allen Organen dem Gliedhinterrand am nächsten, seine Querausdehnung beträgt 0.16 mm. Die Gestalt des Uterus ist, nächst der Form der Haken, das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zwischen *T. globifera* und *T. armigera* (verg. Fig. 14 u. 16). Während er nämlich bei ersterer als langer, ziemlich schmaler Kanal von hinten nach vorn zieht und Seitenzweige abgiebt, ist er bei *T. armigera* auf die hinterste Partie der Glieder beschränkt. Auch hier lassen sich ein mittlerer Teil und Seitenäste unterscheiden, die aber schon von Anfang an viel breiter sind, als bei *T. globifera*. Auf jeder Seite werden 4—7

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

Blindsäcke ausgestülpt, die ebenfalls noch ganz kurze sekundäre Verästelungen aufweisen (Fig. 16).

Die Oncosphären haben ovale Gestalt ihre Länge beträgt 0.027 mm, die Breite 0.0198 mm.

---

5. Taenia mollis (Hempr. u. Ehbg.) nov. sp.

In den Flaschen No. 2116, 2419 u. 2478 des Berliner Hofmuseums fand sich diese Art aus verschiedenen Raubvögeln.

Zur Untersuchung benutzte ich das besterhaltene Material aus der Flasche No. 2478. Es war gesammelt durch Hemprich und Ehrenberg auf der Insel Argo in Aegypten und stammt aus dem Dünndarm von *Falco minor*. Die beiden Sammler nannten den Bandwurm in einem unveröffentlichten Manuskript *Taenia mollis*, welchen Namen ich beibehalte. Weitere Exemplare stammen aus einer nicht genau bestimmten Falkenart; Fundort und Sammler sind unbekannt. Diese Parasiten werden in der Flasche No. 2116 aufbewahrt und sind seinerzeit durch Wagener als *Taenia flagellum?* bestimmt worden. Doch kann ich sie, da die Stellung und Berechtigung der erwähnten Art, wie wir gesehen haben, nicht sicher gestellt ist, nicht mit dieser identificiren. Weiteres Material dieses Cestoden findet sich in der Flasche No. 2419. Es wurde ebenfalls durch Hemprich u. Ehrenberg aus dem Dünndarm von *Falco peregrinus* gesammelt und als *Taenia collaris* Hempr. u. Ehbg. bezeichnet. Der Fundort ist El Kohres in Aegypten.

Sämtliche Parasiten befinden sich in etwas macerirtem Zustande, so dass die Anatomie nicht vollständig erkannt werden konnte, doch ist es immerhin möglich, die Art nach den Angaben, die ich darüber zu machen im Stande bin, wiederzuerkennen. Wenn jedoch frisches Material gefunden werden sollte, so ist eine Nachuntersuchung in jedem Falle angezeigt.

Anatomie.

Die Länge der grössten Stücke beträgt 5 cm, die grösste Breite 1,5 mm. Unter dem Material von *T. mollis* fanden sich mehrere Scoleces, mit 4 Saugnäpfen und einem Rostellum, an welchem die Haken abgefallen waren. Je nach dem Contraktionszustand ist ein dünner Hals vorhanden, oder derselbe scheint zu fehlen. Reife Glieder sind etwas breiter als lang, oder quadratisch.

Der innern Anatomie nach zu schliessen gehört *T. mollis* in die *T. constricta*-Gruppe. Wie bei letzterer Art stehen die Geschlechtsöffnungen, mehr oder weniger regelmässig abwechselnd, dem Vorderrand der Glieder sehr nahe. Auf den 0.052 mm breiten und 0.10 mm langen Cirrusbeutel folgt das stark gewundene Vas deferens von

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

0.008 mm Durchmesser. Es wird gebildet durch die Vasa efferentia, die in der Mediane der Glieder, ungefähr an der Grenze zwischen erstem und zweitem Drittel zusammentreten. In jeder Proglottis finden sich 35 - 45 Hoden von 0.068 mm längeren und 0.06 mm breiterem Durchmesser. Sie füllen fast die 2 hinteren Drittel jedes Gliedes aus. Im Cirrusbeutel bildet das Vas deferens mehrere Schlingen (Fig. 18).

Es hat oft den Anschein, als ob bei dieser Art Befruchtung stattfände, ohne dass der Cirrus ausgestülpt wird. Die Spermatozoën dringen aus der männlichen Öffnung vor der Cloake direkt in die Vagina ein (Fig. 17, Sp.), die direkt neben und hinter dem Cirrusbeutel ausmündet.

In fast geradem, etwas nach hinten und oben gerichtetem Laufe zieht sich die Vagina gegen die Mittellinie des Körpers zu (Fig. 17 und 18). Vor derselben bildet sie ein senkrecht zur Längsaxe des Körpers gerichtetes Receptaculum seminis. Es zeigt verschiedene Füllungszustände, so dass es bald schmal und lang, bald wieder breiter erscheint. Gleich vor der Anschwellung zum Receptaculum ist die Vagina etwas verengt, doch lange nicht in dem Masse, wie bei den vorher besprochenen 2 Arten. Der Canalis seminalis vaginae ist sehr kurz und weit. Er verbindet sich mit dem fast ebenso breiten Keimleiter, der im Innern mit feinen Härchen austapeziert ist. Letztere sind mit dem freien Ende vom Keimstock weg gegen das Receptaculum zu gerichtet, so dass wohl Eier vom Ovarium her durchpassiren können, nicht aber gegen dasselbe hin, ebensowenig wie die Spermatozoën. Der Keimleiter zieht erst dorsalwärts, biegt dann gegen die Bauchfläche hin und verläuft nun mehr gegen die Mittellinie zu (Fig. 18). Unterwegs nimmt er den geraden Dottergang auf. Hier ungefähr müsste die Schalendrüse liegen, doch konnte ich dieselbe nicht mit Bestimmtheit erkennen. Der Keimstock ist 2 flügelig. Der Dotterstock hat rundliche bis ovale Gestalt. Der Uterus ist als eine Erweiterung des Uterusganges aufzufassen und gegen letztern nicht scharf abgesetzt. Ganz reife Oncosphären lagen mir nicht vor.

Die Muskulatur besteht, wie bei *T. constricta*, aus 3 Längsschichten, die ähnlich angeordnet sind, wie bei der Vergleichsart.

Die Wassergefässe sind nach dem gewöhnlichen Typus gebaut.

---

6. Taenia spec.

Die Flasche No. 2349 des kgl. Hofmuseums in Berlin enthält ein Stück eines Cestoden, aus dem Dünndarm von *Falco nubicus*. Es wurde durch Hemprich und Ehrenberg in Suckot (Aegypten).

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

gesammelt. Die totale Länge der Strobila beträgt 4 cm. Ich untersuchte ein Stück davon und gebe die erhaltenen Resultate hier wieder. Um das spärliche Material zu schonen, unterliess ich es, mehr zu schneiden. Folgendes wird aber, hoffe ich, genügen, die Art später wiederzuerkennen. Da meine Angaben spärlich sind, unterlasse ich eine Benennung. Hemprich und Ehrenberg nannten diesen Wurm, wie auch den andern in *Falco nubicus* gefundenen, *Taenia coronata*. Warum ich diesen Namen nicht anwende, habe ich bei Besprechung der *T. armigera* auseinandergesetzt.

Ein Scolex fehlte dem mir vorliegenden Stück. Die Glieder sind etwas breiter als lang. Die Geschlechtsöffnungen stehen abwechselnd. Die Genitalcloake liegt dem Vorderrand der Glieder sehr nahe und ist ziemlich tief und gerade (Fig. 19). Der Cirrusbeutel ist 0.080 mm lang und 0.048 mm breit und wird vom Vas deferens bogenförmig durchzogen, dasselbe ist im Innern der Glieder stark gewunden. Zahlreiche Hoden finden sich am Hinterende jedes Gliedes.

Hinter und neben dem Cirrusbeutel mündet die Vagina. Sie ist kurz und schwillt bald zu einem sehr grossen 0.22 mm langen und durchschnittlich 0.10 mm breiten Receptaculum seminis an. Der Dotterstock befindet sich zu hinterst in jedem Gliede. Er misst 0.20 mm in der Breite. Keimstock und Schalendrüse habe ich nicht deutlich wahrgenommen, da sich das Material sehr schlecht färbte. Der reife Uterus nimmt fast die ganze Breite der Glieder ein. — Die breiteste Stelle der Strobila beträgt 1.04 mm.

---

7. **Bothriocephalus spiraliceps** nov. spec.

Dieser Cestode fand sich ebenfalls unter dem Material des Berliner Hofmuseums in Flasche No. 3720. Er war gesammelt worden durch Dr. Steudner im Juni 1861 in Abyssinien aus *Falco concolor*. Rudolphi (26) erwähnt einen Bothriocephalen, der sich zwischen Ovarien und Nieren eines Falken fand und nennt ihn *B. Falconis*. Jedenfalls war dies, wie auch Matz (20) vermutet, eine Larvenform. Letzterer Autor führt ihn wenigstens unter den Bothriocephalenlarven an. Noch bei einem andern Raubvogel wurde die Larve eines Botricephalen gefunden, nämlich bei *Strix accipitrina*, sie wurde von Rudolphi *B. strigis accipitrinae* genannt. Folgende Bothriocephalenlarven sind aus andern Vögeln bekannt geworden:

B. lanii pomerani Rud.	aus	*Lanius rufus*.	Abdomen.
B. ardeae coeruleae Rud.	„	*Ardea coerulea*.	Unter der Haut.
Bothrioceph. spec.	„	*Tetrao urogallus*	„ „ „
„ „ „	„	*Podiceps cristatus*.	

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

Von geschlechtsreifen Bothriocephalen kennen wir aus Vögeln:

1. *B. ditremus* Dies. aus dem Darm von *Mergus merganser*, *M. serrator*, *Colymbus septentrionalis*, *Larus argentatus* und *L. canus*.
2. *B. dendriticus* Rud. aus dem Darm von *Colymbus septentrionalis*, *Larus canus*, *L. ridibundus*, *L. tridactylus* und *Sterna hirundo*.
3. *B. fissiceps* Dies. aus dem Darm von *Sterna hirundo*.
4. *B. spiraliceps* nov. spec. aus *Falco concolor*.

Dieses Vorkommen in einem Raubvogel allein weist schon darauf hin, dass wir es mit einer bisher unbekanten Art zu thun haben, doch besitzt dieselbe noch andere, typische Merkmale.

Ich konnte leider nicht über die Biologie von *Falco concolor* nichts wesentliches vernehmen. In „Brehm's Tierleben" finde ich, dass er die griechischen Inseln bewohnt. Es wäre interessant zu wissen, ob sich dieser Vogel gelegentlich auch von Fischen nährt.

Anatomie.

Der Scolex ist etwas länger als breit, die Länge beträgt 1.5 mm, die Breite 1.3 mm, die Ausdehnung in dorsoventraler Richtung 0.66 mm. Er ist von dem 0.47 mm breiten Hals sehr deutlich abgesetzt. Die betreffende Flasche enthielt 2 Exemplare, jedoch nur in Bruchstücken. Die mutmassliche Länge des ganzen Tieres wird etwa 10 cm betragen. Den einen der 2 vorhandenen Köpfe zerlegte ich in Schnitte. Dieselben zeigen eine merkwürdige Form (Fig. 20, A. und B.). Die Bothrien sind sehr tief. Teilt man die Breite des eingerollten Scolex in 10 Teile, so fallen je $4^1/_2$ Teile auf die Seitenpartien und nur 1 Teil auf das Stück, das zwischen den beiden Gruben liegt. Am Vorderende sind die freien Ränder gleichmässig eingebogen, weiter nach hinten ändert sich dieses Verhältniss. Hier krümmt sich der eine der beiden Grubenflügel mehr und mehr ein, so dass er schliesslich spiralig aufgerollt erscheint, während der andere sich wieder ausstreckt und den umgebogenen Flügel umfasst, so dass von der Seite her eigentlich keine Verbindung mehr mit dem Innern der Gruben stattfindet (Fig. 20, A. u. B). Die beiden eingerollten und die beiden nicht eingerollten Grubenflügel stehen einander diagonal gegenüber. Auf den Innenflächen der Gruben verläuft eine senkrecht zur Längsaxe des Körpers stehende Muskulatur. Vom Hautmuskelschlauch sieht man schmale Diagonalmuskeln nach dem Innern des Scolex verlaufen. Sie werden nach innen zu stets schwächer, in der Nähe der mittelsten Horizontalebene kreuzen sie sich an ihren Ursprungsstellen. Ob sich an dem andern Scolex dieselben Verhältnisse finden, kann ich leider nicht sagen; um das Material zu schonen, wurde es nicht zerschnitten. Besichtigung mit starker Lupe gab darüber keinen Aufschluss.

Bothriocephalus spiraliceps, gehört zu jener Gruppe dieses Genus, bei welcher die Uterusöffnung nicht auf derselben Fläche mündet,

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

wie der Cirrus und Vagina. Ich habe die Arten, deren Geschlechtsorgane gleich münden, wie bei *B. spiraliceps*, zusammengestellt:

1.	*B. spriraliceps* mihi	aus	*Falco concolor.*
2.	*B. belones* Duj.	„	*Belone acus.*
3.	*B. claviceps* Rud.	„	*Anguilla vulgaris.*
		„	*Conger Cassini.*
4.	*B. crassiceps* Rud.	„	*Merlucius esculentus.*
5.	*B. labracis* Duj.	„	*Labrax lupus.*
		„	*Pelamys sarda.*
6.	*B. minutus* Ariola	„	*Syngnatus acus.*
7.	*B. punctatus* Rud.	„	*Acipenser ruthenus.*
		„	*Cottus scorpius*
		„	*Limanda ferruginea.*
		„	*Lophosetta maculata.*
		„	*Morrhua minuta.*
		„	*Rhombus maximus.*
		„	*Rhombus barbue.*
		„	*Scorpaena porcus.*
		„	*Solea monochia.*
		„	*Torpedo oculata.*
		„	*Trigla lineata.*

Lönnberg nimmt die Fläche, auf welcher der Uterus mündet, als die *dorsale* an, im Gegensatz hiezu nennt Matz (20) diese Fläche die *ventrale*. Er begründet diese Ansicht damit, dass er die Verhältnisse solcher Bothriocephaliden, bei denen Uterus und Begattungsöffnungen nicht auf derselben Fläche liegen, mit *B. latus* vergleicht, bei welchem die Uterusöffnungsfläche als die ventrale angenommen wird. Er kommt zum Schlusse, dass der Uterus stets ventral münde und dass die Lage der Geschlechtsöffnungen sich leichter verändere, als diejenige der Uterusmündung. Letzteres scheint wirklich der Fall zu sein, dafür sprechen die Verhältnisse bei *Bothriotaenia* und *Anchisthrocephalus*, obschon es a priori eher einleuchten würde, dass der Uterus sich leichter einen andern Ausgang verschaffen könnte, als die übrigen Geschlechtsorgane; er brauchte ja nur, wenn er stark gefüllt ist, auf der entgegengesetzten Fläche oder an beliebiger Stelle durch das Parenchym zu brechen, wie dies bei Tänien vorkommt (Vergl. *Diplacanthus serpentulus* Schrank). Dadurch würde die Anordnung der Geschlechtsorgane keine Aenderung erfahren, während, wenn sich Cirrus und Vagina andere Ausmündungsstellen aufsuchen, zum mindesten auch die Richtung der aus- resp. einführenden Gänge geändert werden muss, indem diese das ganze Parenchym zwischen dem Rande und der Fläche durchwandern müssen.

Die Lage der eigentlichen Geschlechtsöffnungen scheint übrigens bei den einzelnen Arten und Individuen constant zu sein, während die Uterusöffnung bald hier, bald da (stets aber auf der Fläche)

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

liegt. Bei *B. spiraliceps* ist sie dem Vorderrand der Glieder genähert, aber nicht immer in der Medianlinie gelegen, sondern bald dem einen, bald dem andern Seitenrande näher; dies kommt auch bei andern Bothriocephalen vor, so sagt Ariola (1) bei Besprechung von *B. serratus* Dies.: „Le massi di nova, facilmente visibili per il loro colore cupo, formano una striscia, che non trovasi nella linea mediana dello strobilo, ma è spinta di molto verso uno dei margini.“ Daraus schliesse ich, dass auch die Uterusöffnung gegen den Rand der Glieder verschoben ist. Auch bei *B. labracis* Duj. ist nach demselben Autor Assymetrie vorhanden: „Le nova sono raccolte in una masse unica, la quale si mostra ora da una parte, ora dall'altra della linea mediana longitudinale degli anelli.“ Ferner ist nach Ariola (1) bei *B. crassiceps* Rud. die Uterushöhle bald nach rechts, bald nach links verschoben „formando in tal modo una striscia a zig zag.“

Riggenbach (24) erwähnt bei den Bothriotänien, dass die Uterusöffnung dazu neige „sich aus der longitudinalen Medianlinie des Gliedes nach dem einen oder andern Seitenrande etwas zu verschieben.“

Die bis jetzt zusammengestellten Thatsachen ergeben eine Verlagerung der Uterusmündung in marginaler Richtung, aber auch in der Längsaxe ist ihre Lage nicht constant. Riggenbach (24) sagt darüber: „Die Uterusöffnung liegt bei allen Bothriotänien vor der Geschlechtsöffnung, d. h. sie ist dem Vorderrande des Gliedes näher, im Gegensatz zu den eigentlichen Bothriocephalen, wo das umgekehrte statthat. Dieses schon von Matz erwähnte Verhalten ist neben der Lage der Geschlechtsporen eines der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen Bothriotänien und Bothriocephalen.“ Sollte es sich zeigen, dass bei allen übrigen Bothriocephalen mit ungleichseitigen Oeffnungen die Uterusmündung stark nach vorn liegt, wie bei *B. spiraliceps* und im Gegensatz zu allen übrigen Gliedern des Genus, bei denen sowohl Uterus als auch Begattungsorgane auf derselben Fläche münden, so könnten erstere als die Vorfahren der Bothriotänien angesehen werden. Es wäre dann auch Grund genug vorhanden, die beiden Gruppen der Bothriocephalen von einander abzutrennen und sie als Subgenera der Gattung *Bothriocephalus* unterzuordnen.

Mit dieser Auseinandersetzung wollte ich nur andeuten, dass die Lage der Uterusöffnung sowohl beim einzelnen Individuum, als auch bei den verschiedenen Arten variirt, während von einer Inconstanz der Lage der Geschlechtsöffnungen bei dieser Cestodengruppe nichts bekannt ist. Trotzdem nehme ich mit Matz (20) die Uterusmündungsfläche als die ventrale an. Für diese Ansicht spricht die Lage der inneren Organe, namentlich die des Keimstocks. Derselbe ist bei *B. latus* der Uterusöffnungsfläche, also der ventralen, näher, als der dorsalen. Dies ist ebenfalls der Fall bei denjenigen bis jetzt genauer untersuchten Bothriocephalen, deren Begattungs-

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

öffnungen der Uterusmündung gegenüber stehen, also bei *B. punctatus*, *B. claviceps* und *B. spiraliceps*. Es ist eher anzunehmen, dass die Geschlechtsöffnungen phylogenetisch erst von der ventralen Fläche nach dem Rande hin und von hier auf der dorsalen Seite wieder nach der Mitte hin gewandert sind, als dass der Keimstock von unten nach oben gewandert ist. Dies würde übrigens zur Folge gehabt haben, dass die übrigen innern Organe sich um 180° hätten drehen müssen, so z. B. die Schalendrüse, die bei *B. latus* dorsal liegt und auch bei den „ungleichseitigen" Bothriocephalen diese Lage einnimmt, wenn wir die Uterusfläche als die ventrale ansehen. Auch die Lage von Nerv und Wassergefäss sprechen zu Gunsten der Matz'schen Auffassung.

Die Anatomie von *B. spiraliceps* ist sehr ähnlich derjenigen von *B. punctatus* und *B. claviceps* (Fig. 21).

Männlicher Geschlechtsapparat. Die Zahl der Hoden, welche der dorsalen Fläche zunächst liegen, beträgt ca. 70. Ihre Form ist länglich-oval; in der Länge messen sie 0.120 mm, in der Breite 0.06 mm. Alle finden sich in der Markschicht des Parenchyms. Das Vas deferens ist in dem ziemlich muskulösen Cirrusbeutel gewunden und mündet vor der Vagina.

Weibliche Geschlechtsorgane. Die Vagina senkt sich von ihrer Mündung in etwas schräger Richtung ventralwärts. Ihr Durchmesser beträgt 0.008 mm. Nahe beim Keimstock verbindet sie sich mit dem Keimleiter. An der Vereinigung beider ist eine Erweiterung zu bemerken. Hier treffen sich Sperma und Eizelle. Der Keimstock ist ein einheitliches Gebilde. Auf Querschnitte ist auf der Uterusöffnungsfläche eine Einbuchtung zu beobachten. In der Querrichtung misst er 0.320 mm, in der Länge 0.12 mm und die Höhe beträgt ebensoviel.

Von der Ausführstelle aus dem Keimstock bis zur Einmündung der Vagina ist der Keimleiter kurz, auf dieser Strecke ist er von Cirkulärmuskulatur umhüllt, die wahrscheinlich durch ihre Bewegungen die Eizellen weiterzubefördern im Stande ist. Nach seiner Vereinigung mit der Vagina zieht der Ovidukt wieder etwas ventralwärts und krümmt sich dann in einem kurzen Bogen gegen die Rückenfläche hin. Unterwegs nimmt er die Dotterzellen auf, welche in dem ausserhalb der Longitudinalmuskulatur gelegenen Dotterstocke gebildet werden. Letztere sind follikulär und jederseits von einander getrennt. Dottergänge habe ich nicht beobachtet, doch sind sie jedenfalls vorhanden und waren nur durch den etwas stark gefüllten Uterus verdrängt. Das Dotterreservoir besteht aus 2 Teilen: einem mehr ventral gelegenen, kleineren, in welchen ein unpaariger Dottergang einmündet — der wohl durch Vereinigung der beidseitigen Dotterkanäle entstanden ist — und einem grösseren, dessen Ausführgang direkt in den Keimleiter mündet. Beide Teile liegen eng an einander und sind nur durch eine geringe Einschnürung

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

von einander abgesetzt. Der Durchmesser des grösseren Abschnittes beträgt 0.040 mm, seine Länge 0.088 mm; der kleinere ist 0.060 mm lang und 0.027 mm breit.

Nach Aufnahme des Dottermateriales verläuft der Keimleiter etwas marginalwärts. Hier ist er von einigen Zellen umgeben, die der Schalendrüse entsprechen, und nun beginnt der stark gewundene Uterus, dessen Schlingen nicht verfolgt werden konnten. Reife Glieder sind von ihm stark angefüllt. Vor seiner Ausmündung bildet er eine voluminöse Erweiterung (Uterushöhle, Matz). Diese ist mit Längsmuskulatur versehen und enthält die reifsten Eier (Längsdurchmesser 0.036 mm, Querdurchmesser 0.032 mm). Wie schon erwähnt, liegt die Uterusöffnung nicht median. Oft ist sie in mehreren Gliedern nacheinander demselben Rande näher, dann tritt sie wieder auf der anderen Seite auf.

Verzeichniss der im Text angeführten Litteratur.

1. Ariola, V. 1896. — Sopra alcuni Dibotrii nuovi o poco neti e sulla classificazione del gen. Bothriocephalus. — Boll. d. Musei d. Zoologia e Anatomia comparata d. R. Università d. Genova.
2. Braun, M. 1896. — Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. IV. Bd. Würmer.
3. Cohn, L. 1899. — Zur Systematik der Vogeltaenien. Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenkunde u. Infektionskrkhtn. Bd. XXV.
4. Diesing, C. M. 1850. — Systema helminthum. Bd. I. — Vindobonae.
5. Dujardin, F. 1845. — Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. — Paris.
6. Fuhrmann, O. 1899. — Das Genus Prosthecocotyle. — Zoolog. Anzeiger. Bd. XXII.
7. Giebel, C. 1866. — Die im zoolog. Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer nebst Beobachtungen über dieselben. — Ztschr. f. d. ges. Naturwissenschaften. 28. Bd.
8. Goeze, J. A. E. 1782. — Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer tierischer Körper. — Blankenburg.
9. Hamann, O. 1885. — Taenia lineata Goeze, eine Tänie mit flächenständigen Geschlechtsöffnungen. — Ein Beitrag zur Kenntniss der Bandwürmer. — Ztschr. f. wiss. Zoologie. Bd. 42.

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

10. Krabbe, H. 1869. — Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Vidensk. Selsk. Skr. 5 Raekke, naturvidenskabelig og mathematisk. 8. Bd. VI Kjöbenhavn.

11. Krabbe, H. 1879. — Reise in Turkestan von Fedtschenko. — Abhandl. d. Gesellschaft naturf. Freunde in Moskau. Bd. XXIV (russisch).

12. Krabbe, H. 1882. — Nye Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. — Vidensk. Selsk. Skr. 5 Raekke, naturvidenskabelig og mathematisk. I. 7. Kjöbenhavn.

13. Leidy, J. 1887. — Notice of some parasitic Worms. — Proceed. of the Acad. of. nat. sciences of Philadelphia.

14. v. Linstow, O. 1872. — Sechs neue Tänien. — Arch f. Naturgesch. 38. Jahrg. Bd. I.

15. v. Linstow, O. 1877. — Helminthologica. — Arch. f. Naturgesch. 43. Jahrg. Bd. I.

16. v. Linstow, O. 1878 u. 1889. — Compendium der Helminthologie. — Hannover.

17. v. Linstow, O. 1879. — Helminthologische Studien. — Arch. f. Naturgesch. 45. Jahrg. Bd. I.

18. v. Linstow, O. 1893. — Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Taenien. — Arch. f. mikroskop. Anatomie. 42. Bd.

19. v. Linstow, O. 1894. — Helminthologische Studien. — Jenaische Ztschr. f. Natwiss. 28. Bd. N. F. 21. Bd.

20. Matz, F. 1892. — Beiträge zur Kenntniss der Bothriocephalen. — Arch. f. Naturgesch. 58. Jahrg. Bd. I.

21. Morell, A. 1895. — Anatomisch-histologische Studien an Vogeltaenien. — Arch. f. Naturgesch. 61. Jahrg. Bd. I.

22. Mühling, P. 1898. — Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. — Arch. f. Naturgesch. 64. Jahrg. Bd. I.

23. Nitsche, H. 1873. — Untersuchungen über den Bau der Tänien. — Ztschr. f. wiss. Zoologie. Bd. XXIII.

24. Riggenbach, E. 1896. — Bemerkungen über das Genus Bothriotaenia Raillet. — Centralbl. f. Bakteriol., Parasknde. u. Infektkrhtn. XX. Bd.

25. Rudolphi, C. A. 1810. — Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II. P. II — Amstelaedami.

26. Rudolphi, C. A. 1819. — Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. — Berolini.

27. Studer, Th. u. Fatio, V. 1892. — Katalog der schweizerischen Vögel und ihrer Verbreitungsgebiete. — Bern u. Genf.

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

28. Volz, W. 1899. – Statistischer Beitrag zur Kenntniss des Vorkommens von Nematoden in Vögeln. Revue suisse de Zoologie. T. 6.

29. Weinland, D. F. 1858. — An essay of the Tapeworms of man . . . . Illustr. with original woodcuts. — Cambridge U. S. A.

30. Westrumb, A. H. L. 1821. — De Helminthibus acanthocephalis.– Commentatio historico-anatomica adnexo recensu animalium, in Museo Vindobonensi circa helminthes dissectorum, et singularum specierum harum in illis repertarum. — Hanoverae.

31. Zschokke, F. 1888. — Recherches sur la structure anotomique et histologique des Cestodes. — Genève.

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

Figurenerklärung.

Für alle Figuren bedeuten:

C = Cirrus
Cb = Cirrusbeutel.
Cl = Genitalkloake
Cm = Cirkulärmuskulatur
Csv = Canalis seminalis vaginae
Dg = Dottergang
Dr = Dotterreservoir
Dst = Dotterstock
H = Hoden
Kg = Keimgang
Lgk = Dorsales Wassergefäss
Lgr = Ventrales Wassergefäss
Lm = Longitudinalmuskulatur
M = Längsmuskulatur des Cirrusbeutels
Mu = Muskulatur der Uteruskapsel
N = Nerv
Od = Ovidukt
Ov = Keimstock
Rs = Receptaculum seminis
Sd = Schalendrüse
Sp = Spermatozoën
Trm = Transversalmuskulatur
U = Uterus
Ug = Uteringang
Uk = Uteruskapsel
Um = Uterusmündung
Uth = Uterushöhle
Vd = Vas deferens
Ve = Vas efferens
Vg = Vagina
Vs = Vesicula seminalis
Vs' = Ausserhalb d. Cirrusbeutels gelegene Vesicula seminalis
Wg = Wassergefäss

Tafel I.

Fig. 1—3. *Taenia constricta* Mol.

Fig. 1. Männliche und weibliche Geschlechtsorgane.
Fig. 2. Verbindung der weiblichen Geschlechtsgänge (etwas schematisirt).
Fig. 3. Querschnitt durch ein junges Glied um die Anlage des Uterus zu zeigen.

Fig. 4. *Dilepis angulata* Rud.

Fig. 4. Darstellung der weiblichen Geschlechtsorgane und ihrer Verbindungskanäle (aus 3 aufeinanderfolgenden Querschnitten rekonstruirt).

Fig. 5—6. *Dilepis undulata* Rud.

Fig. 5. Optischer Querschnitt durch eine in voller Geschlechtsthätigkeit begriffene Proglottis.
Fig. 6. Flächenschnitt durch ein junges Glied mit Beginn der Bildung der Geschlechtsorgane.

Tafel II.

Fig. 7. *Dilepis undulata* Rud.

Fig. 7. Stück eines Querschnittes durch ein älteres Glied. Der Uterus zeigt netzförmige Gestalt.

Fig. 8. *Diplacanthus serpentulus* Schrank.

Fig. 8. Flächenschnitt durch die Ausführgänge d. Geschlechtsorgane.

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

Fig. 9. *Diplacanthus stylosus* Rud.

Fig. 9. Optischer Querschnitt durch die Ausführgänge der Geschlechtsorgane.

Fig. 10. *Diplacanthus farciminalis* Batsch.

Fig. 10. Optischer Querschnitt durch die Ausführgänge der Geschlechtsorgane.

Fig. 11—13. *Idiogenes mastigophora* Krabbe.

Fig. 11. Flächenschnitt durch ein Glied mit entwickelten Geschlechtsorganen.
Fig. 12. Flächenschnitt durch ein jüngeres Glied.
Fig. 13. Flächenschnitt durch ein älteres Glied mit reifen Oncosphären und ausgebildeter Uteruskapsel.

Tafel III.

Fig. 14. *Taenia globifera* Batsch.

Fig. 14. Schematische Darstellung des reifen Uterus (Flächenbild).

Fig. 15 u. 16. *Taenia armigera* nov. spec.

Fig. 15. Darstellung der Haken: A von der Seite, B von oben.
Fig 16. Schematische Ansicht des reifen Uterus (Flächenbild).

Fig. 17 u. 18. *Taenia mollis* (Hempr. u. Ehbg.) nov. spec.

Fig. 17. Flächenschnitt durch das Ende der Ausführgänge der Geschlechtsorgane.
Fig. 18. Leitende Kanäle des Geschlechtsapparates (Rekonstruktion dreier aufeinander folgender Querschnitte).

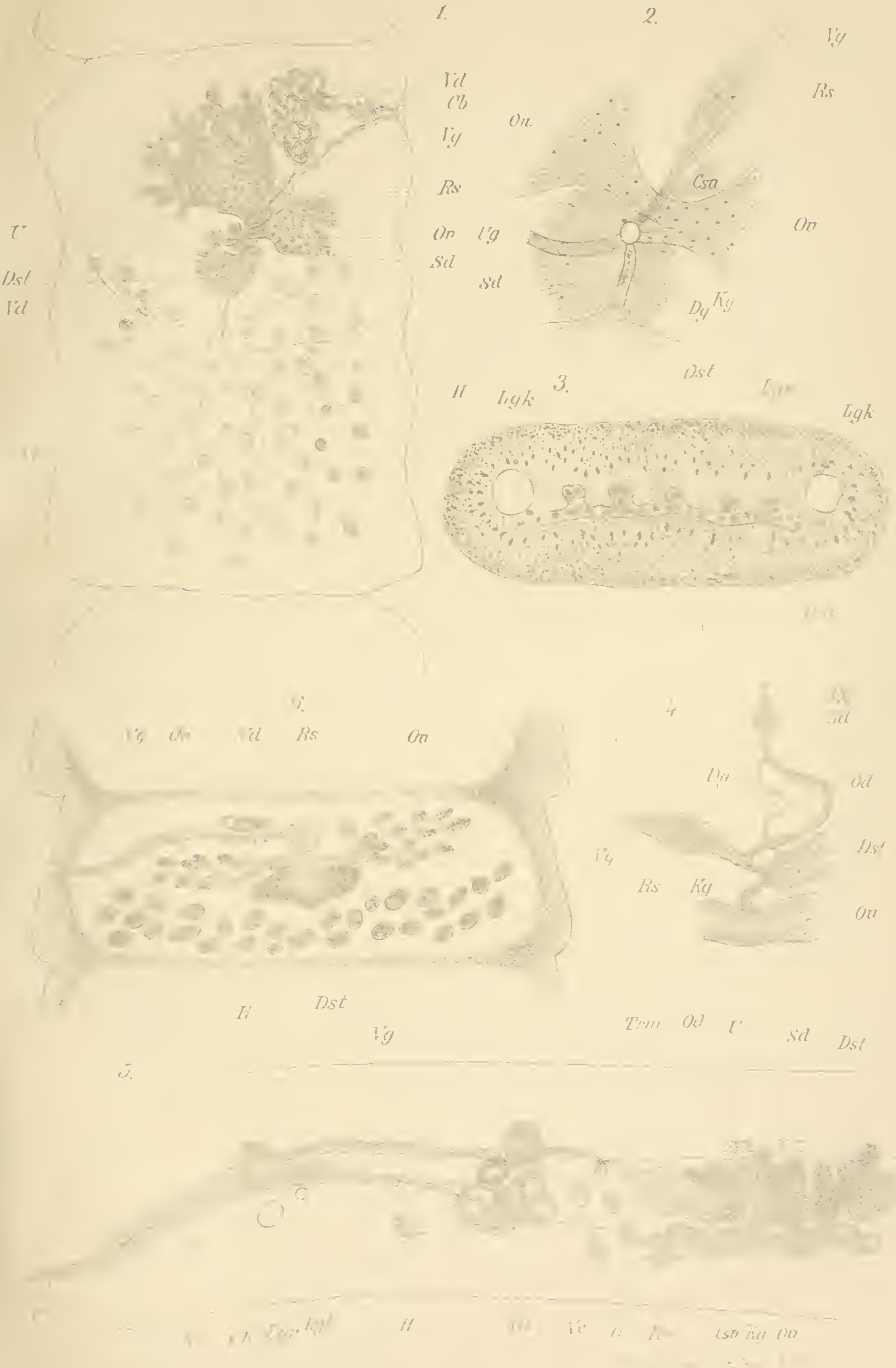
Fig. 19. *Taenia* nov. spec.

Fig. 19. Darstellung eines Teiles der Geschlechtsorgane (Flächenbild).

Fig. 20 u. 21. *Bothriocephalus spiraliceps* nov. spec.

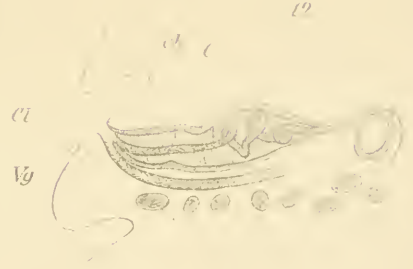
Fig. 20. Querschnitte durch den Scolex: A. durch den vordern, B. durch den hintern Teil.
Fig. 21. Optischer Querschnitt durch ein reifes Glied mit den sämtlichen Geschlechtsorganen.

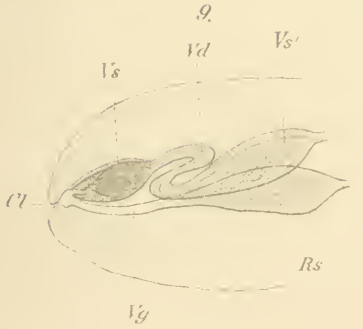
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

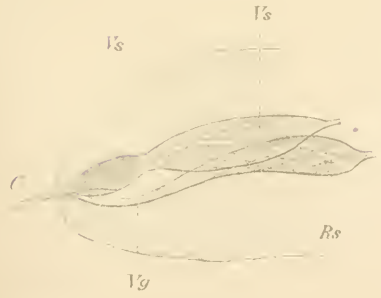


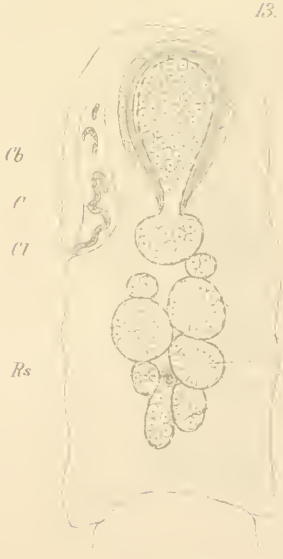
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

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





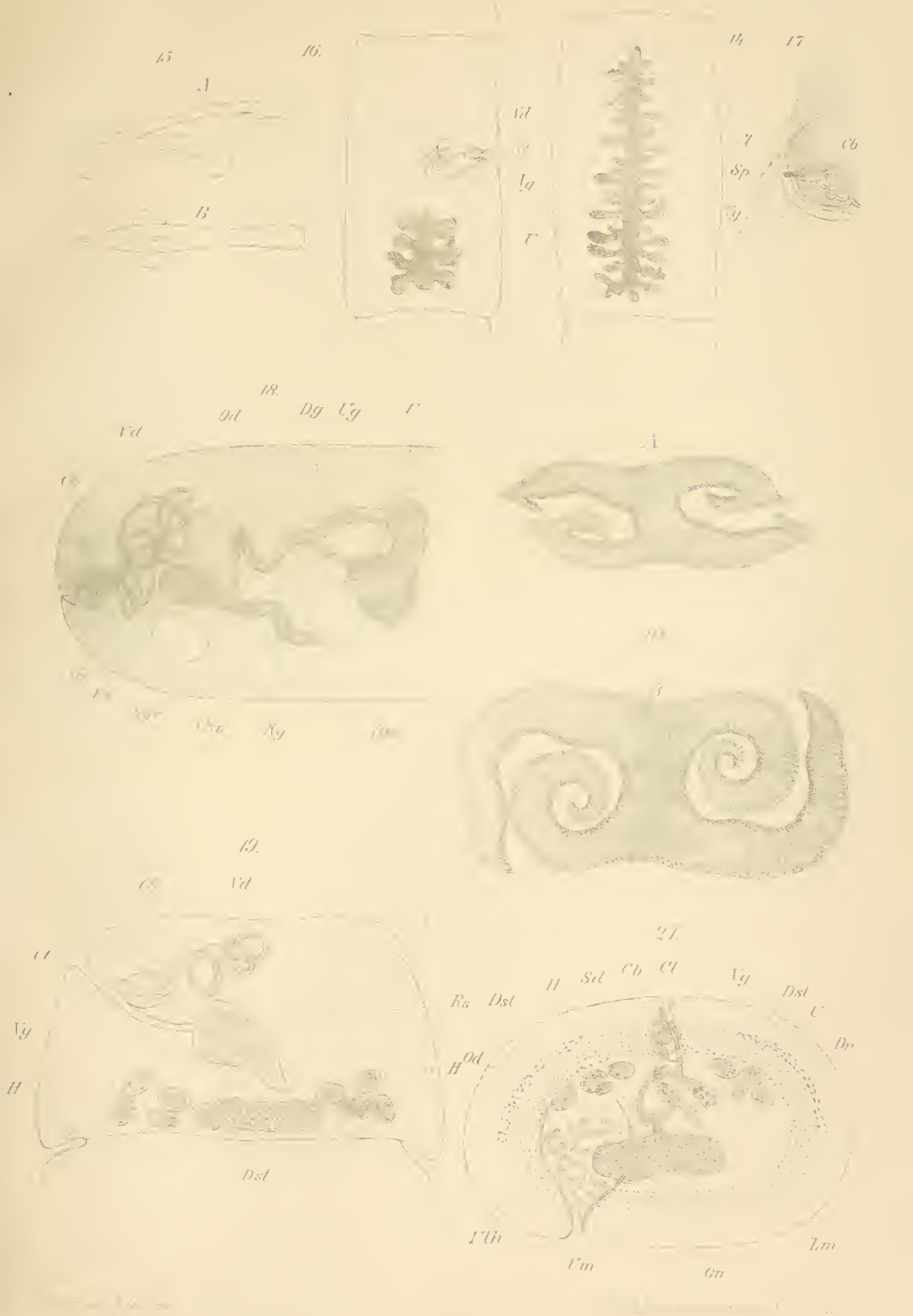




W. Volz, Vogelcestoden.

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

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



W. Volz, Vogeleestoden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Naturgeschichte

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 66-1

Autor(en)/Author(s): Volz Walter

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntniss einiger Vogelcestoden. 115-174