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

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Über Spiroptera sexalata Molin aus dem Magen des Hausschweines.

Von

Joan Ciurea,
Stadttierarzt in Piatra Neamtz-Rumänien.

(Aus dem Zoologischen Museum der Universität zu Königsberg i. Pr.)

Mit Tafel 5 und 2 Abbildungen im Text.

Im Jahre 1819 beschreibt Rudolphi (1) unter dem Namen *Spiroptera strongylina n. sp.* Nematoden, die Bremser (2) im Magen des Wildschweines gefunden hatte, die auch in den Bremser'schen Icones helminthum (tab. 2 fig. 15—18) abgebildet worden sind. Unter demselben Namen gehen dann Nematoden aus dem Magen des Hausschweines [Gurlt (3), 1847] und von *Dicotyles albirostris*, letztere nach einem Funde Natterer's in Brasilien (Diesing, Syst. Helm., Vol. 2, p. 212). Bei der Revision des von Bremser und Natterer gesammelten Materials fand Molin (4) (1859) zwei unterscheidbare Arten, von denen die eine den Rudolphi'schen Namen behält, die andere als *Spiroptera sexalata n. sp.* beschrieben wird:

„*Caput epidermide inflata, tuberculis duobus cutaneis lateralibus a corpore discretum; os magnum, bilabiatum, labium singulum margine trilobo; corpus subcylindricum, rectum, densissime transversim annulatum, in tertia anteriori parte utrique alis tribus linearibus, transversim striatis, media latiuscula; extremitas anterior sensim attenuata, apice truncata: posterior exiguis apicem amplectentibus; vagina penis brevis, exilis, in-*

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

curvata, apice acutissimo; penis longus, filiformis; extremitas caudalis feminae obtusa, apendice terminali conica, anus lateralis, appendicis basi proximus; apertura vulvae in anteriori corporis parte.

Longit. mar. 0,007; crassit 0,0002.

Longit. fem. 0,009—0,013; crassit. 0,003—0,005.

Spiroptera strongylina, Suis labiati: in Collect. brasil. Entoz. M. C. V.

Spiroptera strongylina Diesing: *Syst. helminth. II, 211 (partim.).*

Habitaculum Sus scrofa fera: in ventriculo, hieme Bremser.

Dicotyles albirostris in ventriculo, Aprili, Caiçara (Natterer).

Osservazione I. Nel vasetto nel quale venivano conservati le *Spiroptera strongylina* dello stomaco del cignale trovai 2 esemplari femine del verme suddeto. Io ne esaminai in oltre 6 esemplari maschi e 77 femine raccolti in parte dal muco che rivestiva le pareti dello stomaco ed in parte dal pasto contenuto nello stesso organo di un *Dicotyles albirostris* femina ai 24 Aprile 1826.

Tutti queste esemplari erano perfettamente trasparenti e molto bene conservati.

1860 hat Diesing (5) in seiner „Revision der Nematoden" *Spiroptera sexalata* in die von ihm neu aufgestellte Gattung *Physocephalus* eingereiht, ohne der früheren Beschreibung über diesen Wurm etwas Neues hinzuzufügen. Ich komme hierauf unten noch einmal zurück.

1883 bringt v. Drasche (6) gelegentlich einer Revision der Originalexemplare von *Spiroptera sexalata* von Diesing und Molin einige Vervollständigungen über die Bursa beim Männchen und gibt folgende Beschreibung:

„Kopf mit zwei sehr kleinen, dreieckigen Seitenlippen. Hinter den zwei lateralen Halspapillen jederseits drei Flügel, von denen der mittlere der breiteste ist. Bei einem Querschnitte durch den Wurm sieht man, dass die die Flügel bildende Cuticula nach innen einen ansehnlichen Zapfen sendet (tab. 19 fig. 4). Vestibulum sehr lang und quergeringelt. Schwanz mit vier präanalen rippenförmigen Papillen und einer Papille knapp über dem After. An der äussersten Schwanzspitze findet man wieder drei sehr kleine Papillen.

Schneider beschreibt aus *Tapirus americanus* eine *Filaria nitidulans* (Monographie, p. 97—98, tab. 5 fig. 10 u. 11), deren männliches Schwanzende sehr der eben beschriebenen Art, welche aus *Dicotyles albirostris* und *Sus scrofa fera* stammt, ähnlich ist, und welche ebenfalls sechs Seitenflügel besitzt."

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

Stossich (7) stellt in seiner Arbeit 1898 „Filarie e Spiroptere, Lavoro monografico" *Spiroptera sexalata* unter die Spiropteren mit 2 Lippen und betrachtet *Filaria nitidulans* Schneider, die nie wieder untersucht worden ist, als synonym mit den ersteren.

In einer am 9. Februar 1911 stattgefundenen Sitzung der „Helminthological Society of Washington" sprach Foster (8) über das Vorkommen der *Spiroptera sexalata* in Nordamerika; in dem Referat über diese Sitzung erscheint eine kurze Notiz, in welcher Foster anführt, daß *Spiroptera sexalata* in den Vereinigten Staaten beim Hausschwein schmarotzt, bei dem sie bisher noch nicht nachgewiesen sei.

Das Vorkommen der Art im Hausschwein kann ich bestätigen, denn schon vor der Mitteilung Foster's fand ich im Sommer 1910 *Spiroptera sexalata* im Magen des rumänischen Hausschweines und zwar bei 5 unter 72 gesunden Schweinen im Schlachthof zu Piatra Neamtz geschlachtet.

Die Zahl der Schmarotzer schwankte von 1—30 in einem Magen, die Weibchen waren immer in der Mehrzahl.

Im Magen findet man *Spiroptera sexalata* gruppenweise als kleine wellig gewundene Fäden mit dem Vorderende oder auch ganz unter die Schleimhaut eingebohrt. 3mal fand ich *Spiroptera sexalata* mit *Spiroptera strongylina* und 1mal mit *Gnathostoma hispidum* zusammen; in letzterem Falle saß *Spiroptera sexalata* in den von *Gnathostoma* verursachten Geschwüren.

Wegen der geringen Anzahl der Parasiten konnte ich in allen Fällen keine wesentliche Veränderung des Magens durch *Spiroptera sexalata* bemerken.

Die in 5% Formalin konservierten Spiropteren dienten mir als Material zu meinen Untersuchungen, welche ich im Zoologischen Museum zu Königsberg i. Pr. vorgenommen habe.

Neben diesen Untersuchungen von *Spiroptera sexalata* wollte ich mich gleichzeitig davon überzeugen, ob dieser Wurm mit *Filaria nitidulans* Schneider aus *Tapirus americanus* identisch ist oder ob dies 2 verschiedene Arten sind. Zur Lösung dieser letzten Frage vergleiche ich meine Spiropteren mit Originalexemplaren von *Filaria nitidulans* aus der Berliner Sammlung, welche mir zur Verfügung gestellt worden waren.

Ganz besonderen Dank schulde ich Herrn Geheimrat Prof. Dr. M. Braun, Direktor des Zoologischen Museums zu Königsberg i. Pr., meinem hochverehrten Lehrer, für die Erlaubnis zur Benützung der

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

Museumsbibliothek, seiner reichhaltigen Privatbibliothek und die mir in jeder Weise bereitwilligst gewährte Unterstützung während meiner Studienzeit. Gleichfalls zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Prof. Dr. M. Lühe, Assistent am hiesigen Museum, für die Bereitwilligkeit, mit der er mir seinen reichen Schatz an Erfahrungen stets zur Verfügung stellte.

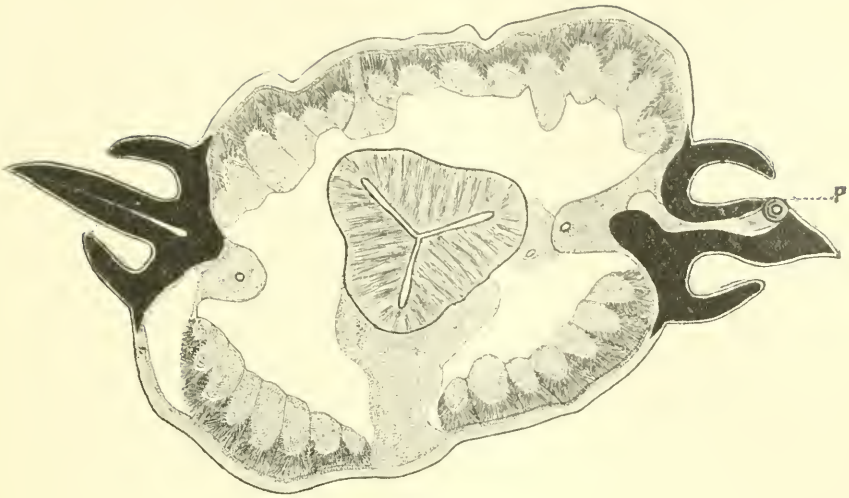
In Folgendem schildere ich zuerst die durch meine Untersuchungen festgestellten Charaktere der *Spiroptera sexalata* und spreche sodann über die der *Filaria nitidulans*.

Spiroptera sexalata hat einen fadenförmigen, weißlichen Körper (Fig. 1). Die Cuticula ist sehr resistent, quergestreift und am Vorderende dünner, 3,8 μ, nach hinten stärker werdend bis zu 7,6 μ. Auf den beiden Seiten des Körpers befinden sich 3 flügelartige Längsleisten, 0,17 mm hinter dem Vorderende des Körpers beginnend und bis zur Körpermitte reichend. Diese Leisten sind wie der übrige Körper quergestreift; jederseits ist die mittlere wesentlich höher als die beiden anderen; alle 3 vereinigen sich nach vorn zu einer stärker vorspringenden Falte (Fig. 2 *F*), die von Molin und von v. Drasche als Halspapille bezeichnet wurde. Auf Querschnitten durch den Wurm erscheinen die aus der Cuticula stammenden Längsleisten als Dreizack, der eine gewisse Ähnlichkeit mit den Haken von *Triaenophorus* zeigt und dessen kurzer Stiel sich in die entsprechende Seitenlinie fortsetzt (Textfig. A).

Der Kopf ist durch die eben erwähnten seitlichen Falten am Beginn der Längsleisten etwas vom Körper abgesetzt, nach vorn abgerundet und mit 4 Submedianpapillen versehen. Der Mundrand ist dorsal und ventral gespalten, so daß 2 große seitliche, von Molin und von v. Drasche als Lippen beschriebene Lappen entstehen, von welchen jeder in 3 kleine Läppchen eingeteilt ist (Fig. 3). Da jedoch das Innere dieser seitlichen Lappen keine Pulpa aufweist, handelt es sich nicht um den Lippen anderer Nematoden entsprechende Bildungen, sondern nur um eine Spaltung des Mundrandes. Dem Munde folgt eine kurze Mundkapsel und weiterhin ein zylindrisches Vestibulum von 175 μ Länge und 57 μ Breite, auf dessen Innenfläche eine leistenförmige chitinöse in Spiraltouren verlaufende Verdickung der Intima deutlich zu sehen ist.[1]) Das Vestibulum führt

1) Nach der von Jägerskiöld angewendeten Nomenklatur würde in direkter Umkehrung der von mir im Anschluß an Schneider benutzten Benennung der Teil, den ich als Mundkapsel bezeichne, als Vestibulum,

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



Textfig. A.

Querschnitt durch *Spiroptera sexalata* in Höhe der Excretionsporus. 69 : 1.
P Excretionsporus.

in einen glockenförmig beginnenden Ösophagus von 2,72 mm Länge, zuerst etwas schmäler, alsdann bis an das Ende etwas breiter werdend, wo er ohne Bulbus in den Darm endigt.

Der Nervenring liegt 0,43 mm vom Vorderende entfernt.

Der Excretionsporus mündet bei diesem Parasiten nicht ventral — wie bis jetzt bei Nematoden bekannt —, sondern seitlich, 0,46 mm vom Vorderende entfernt, und zwar liegt er auf der mittleren Längsleiste — welche an dieser Stelle elliptisch aufgeschwollen ist — etwas seitlich dieser Verdickung und sieht wie ein kleines rundes Loch mit verdicktem Rand aus (Fig. 2 u. 4 *P*). Auf Totalpräparaten und Querschnitten habe ich mich davon überzeugt, daß von dem Excretionsporus ein schmaler Kanal quer durch die mittlere Längsleiste bis ins Innere des Körpers sich fortsetzt (Fig. 2 *P* u. Textfig. A).

Die Männchen sind 10—15 mm lang, 0,39 mm breit. Die Längsleisten ziehen bis in die Mitte des Körpers, dessen Hinterende auf ca. 3,5 mm korkzieherartig in 2—3 Windungen eingerollt ist und mit einem sehr kleinen Fortsatz endigt. Bei genauer Betrachtung dieses eingerollten Schwanzes sieht man dessen Bauchfläche bis in die Nähe des Afters von 7—8 wellenförmig neben-

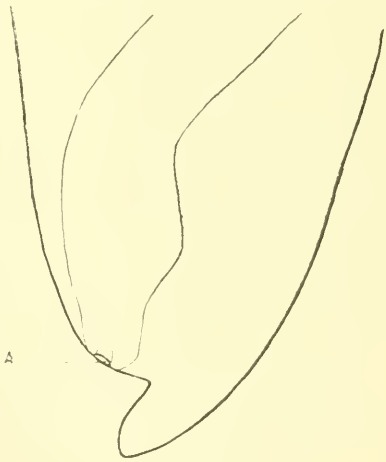
und der von mir als Vestibulum bezeichnete als Mundhöhle zu bezeichnen sein.

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

einander verlaufenden Längskanten durchzogen. Diese von einer Verdickung der Cuticula gebildeten Längskanten sind in eine Reihe gleichmäßig voneinander entfernter Zacken eingeteilt, die in Form nach hinten gerichteter Sägezähne vorspringen (Fig. 5). Dieser eingerollte mit Zacken versehene Schwanz spielt vermutlich eine Rolle in der Begattungszeit, indem das Männchen sich dadurch an dem Körper des Weibchens festhalten kann.

Die Bursa (Fig. 5) hat 2 ungleiche Flügel, welche sich an beiden Seiten des Schwanzes hinziehen, soweit dieser korkzieherartig gewunden ist: der rechte Seitenflügel ist schmäler und etwas länger als der linke, und bei beiden ist die Bauchfläche ähnlich der des Schwanzes selbst längsgestreift. Die 18 Papillen der Bursa teile ich ihrer Lage wegen in Genital- und Sinnespapillen ein. Erstere, jederseits 5 an Zahl, sind größer und mit einem Stiel versehen; von ihnen stehen 4 vor dem After und eine nicht so deutlich sichtbare dicht hinter dem After. Die Sinnespapillen sind sehr klein und liegen dicht zusammengedrängt ganz in der Nähe der Schwanzspitze, jederseits 4 an Zahl; v. Drasche hat nur 3 in seiner Beschreibung erwähnt.

Die Afteröffnung liegt 0,11 mm vom Schwanzende entfernt. Von den beiden sehr ungleichen Spiculis ist das längere 1232 μ lang und 11 μ breit, das kürzere 195 μ lang und 19 μ breit.



Textfig. B.

Umriß des Hinterendes von *Spiroptera sexalata* ♀ in Seitenansicht. ca. 27 : 1. A Afteröffnung.

Die Weibchen sind 16 bis 22 mm lang, 0,48 mm breit. Die Längsleisten ziehen sich bis ca. 6,5 mm, also fast $^1/_3$ des Körpers, entlang, dessen Hinterende mit einem kleinen bauchwärts gebogenen Fortsatz endigt (Textfig. B). Die Afteröffnung liegt 0,04 mm vor der Basis dieses Fortsatzes. Die Vulva mündet mit einer kleinen Öffnung, deren Rand verdickt ist, hinter der Körpermitte, 12 mm vom Vorderende entfernt. Neben der Vulva sieht man auf einer kleinen Strecke des Körpers eine Anzahl cuticularer Verdickungen, welche als Angriffspunkte für die Zacken

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

der Bursa beim Männchen betrachtet werden können (Fig. 6). An die Vulva schließt sich eine lange muskulöse Vagina an, welche gleich zur Achse des Körpers hinzieht und hier stets von den beiden mit zahlreichen Eiern angefüllten Uteri verdeckt wird, weshalb es immer eine mühsame Arbeit ist, die Vagina und ihre Mündung festzustellen.

Die Eier (Fig. 7) sind elliptisch, 39 μ lang, 17 μ breit und haben eine dicke Schale. Charakteristisch ist, daß sich an einem Pol eine linsenförmige Auflagerung auf der Eischale befindet, welche oberflächlich etwas an die Pfropfen der *Trichocephalus*-Eier erinnert, ohne daß jedoch wie bei letzteren die Eischale durchbohrt wird. Die Eier aus der Vagina und dem Vorderteil des Uterus enthalten einen Embryo.

Diesing (5) hat, wie bereits erwähnt, für *Spiroptera sexalata* die besondere Gattung *Physocephalus* gebildet und wie folgt charakterisiert:

„*Corpus elongatum, teretiusculum, sexalatum. Caput a corpore tuberculis duobus cutaneis discretum, epidermide in bullam inflata, tunicatum, bilabiatum. Os ad basin labiorum. Extremitas caudalis maris spiraliter torta, utrinque alata, feminae recta, exalata. Penis vagina monopetala. Apertura genitalis feminae antrorsum sita; uterus. . . . In Pachydermatum ventriculo endoparasita.*“

v. Drasche (6) meint, daß diese Gattung aufgelassen werden muß, da sie auf ganz untergeordnete Merkmale gegründet ist.

Nach meinen Untersuchungen kommt nun aber zu den von Diesing angeführten äußeren Merkmalen, unter denen namentlich die charakteristische Gestaltung der Seitenflügel doch wohl nicht so unwichtig sein dürfte, wie v. Drasche annimmt, noch die seitliche Lage des Excretionsporus hinzu. Unter Berücksichtigung dieser Eigentümlichkeit dürfte sich die Aufrechterhaltung der Gattung *Physocephalus* Dies. um so mehr rechtfertigen lassen, als *Filaria nitidulans* Schneider wie in der Gestaltung der Seitenflügel und des männlichen Schwanzendes so nach meinen Untersuchungen auch in der Lage des Excretionsporus der *Spiroptera sexalata* sehr ähnlich ist, ohne jedoch mit ihr identisch zu sein.

Zum Vergleich mit *Spiroptera sexalata* will ich nun noch die Charaktere von *Filaria nitidulans* nach der Beschreibung des Entdeckers und meinen Untersuchungen angeben.

Schneider (9) gibt der *Filaria nitidulans* folgende Diagnose:

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

„♀ 32 mm, ♂ 20 mm.

Mundrand sechseckig, mit abgerundeten Ecken und rund vorspringenden Seiten, führt in eine kurze Mundkapsel, in welcher median zwei breite, abgerundete Zähne stehen. Darauf folgt ein Vestibulum. Hinter dem Kopfe beginnt eine sehr dicke Seitenmembran, welche jederseits von einer niedrigern Hautverdickung begleitet wird. Vulva nahe am After. Vagina sehr lang. Bursa mit nach der Bauchseite umgebognen Rändern. 4 Papillen jederseits vor dem After.

Tapirus americanus. In Knoten der Magenwandung, bildet Gänge. Brasilien."

Die Erwähnung der noch nicht wieder untersuchten Art bei v. Drasche und Stossich ist schon oben angeführt.

Das mir zur Verfügung stehende Material von *Filaria nitidulans* aus der Berliner Sammlung bestand aus 3 Weibchen mit der Bezeichnung „Museum Berlin No. 681" und 6 Männchen, die ich später bekam. Alle Exemplare waren in Alkohol konserviert — stark gebräunt und ganz undurchsichtig; bei 2 Männchen war die Bursa abgeschnitten und bei allen die Spicula abgerissen. Nach Aufhellung in Glycerin waren auch nicht alle inneren Organe zu erkennen, so daß ich nur einige Charaktere von *Filaria nitidulans* feststellen konnte, jedoch genügend, um zu entscheiden, ob diese Filarie und *Spiroptera sexalata* einer einzigen oder verschiedenen Arten angehören.

Zum Vergleich lasse ich eine Tabelle der wichtigsten Charaktere beider Parasiten folgen:

Spiroptera sexalata Molin aus *Sus scrofa* (*dom.*)	*Filaria nitidulans* Schneider aus *Tapirus americanus*
1. Männchen 10—15 mm lang, 0,39 mm breit. Weibchen 16—22 mm lang, 0,54 mm breit.	1. Männchen 20 mm lang, 0,49 mm breit. Weibchen 32 mm lang, 0,70 mm breit.
2. Die Längsleisten beginnen 0,17 mm vom Vorderende des Körpers entfernt.	2. Die Längsleisten beginnen 0,02 mm vom Vorderende des Körpers entfernt.
3. Der Mundrand dorsal und ventral gespaltet, mit 2 großen seitlichen Lappen, deren Rand in 3 kleine Läppchen eingeteilt ist.	3. Der Mundrand sechseckig mit abgerundeten Ecken und rund vorspringenden Seiten.
4. Vestibulum von 175 μ lang und 57 μ breit mit einer starken spiraligen Verdickung der Intima.	4. Vestibulum von 185 μ lang und 47 μ breit; spiralförmige Verdickung der Intima andeutungsweise erkennbar. Die 2 Zähne in der Mundkapsel, welche Schneider beschreibt, habe ich nicht gesehen.
5. Der Ösophagus 2,72 mm lang.	5. Der Ösophagus 2,55 mm lang.

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

Spiroptera sexalata Molin aus *Sus scrofa (dom.)*	*Filaria nitidulans* Schneider aus *Tapirus americanus.*
6. Excretionsporus seitlich, auf der mittleren Längsseite, 0,46 mm vom Vorderende des Körpers entfernt.	6. Excretionsporus seitlich, auf der mittleren Längsseite, 0,38 mm vom Vorderende des Körpers entfernt. (Diese an *Spiroptera sexalata* erinnernde sonderbare Lage des Excretionsporus ist jetzt von mir beobachtet.)
7. Beim Männchen endigt der Schwanz in einem sehr kleinen Fortsatz.	7. Beim Männchen endigt der Schwanz ohne Fortsatz.
8. Bursa mit 5 Genital- und 4 sehr kleinen, ganz am Schwanzende befindlichen Sinnespapillen versehen.	8. Bursa mit 4 Genital- und 4 sehr kleinen ganz am Schwanzende befindlichen Sinnespapillen versehen (diese letzteren bisher noch nicht bekannten Papillen sind jetzt von mir beobachtet).
9. Beim Weibchen liegt die Vulva hinter der Mitte des Körpers.	9. Lage der Vulva unsicher — nach Schneider nahe am After. Ich selbst habe sie jedoch in der Nähe des Afters vergeblich gesucht, konnte aber ihre wirkliche Lage wegen starker Krümmung des Körpers und Undurchsichtigkeit der Exemplare nicht feststellen.
10. Weibchen mit abgerundetem Schwanzende, welches in einen kleinen bauchwärts gebogenen Fortsatz verläuft.	10. Weibchen nur mit abgerundetem Schwanzende.

Nach vorstehenden Angaben muß man annehmen, daß *Spiroptera sexalata* Molin und *Filaria nitidulans* Schneider zwei verschiedene Arten sind und beide der Gattung *Physocephalus* Dies. angehören.

Literaturverzeichnis.

1. Rudolphi, C. A., Entozoorum synopsis Berol., 1819, p. 23 u. 237.
2. Bremser, J. G., Icones helminthum, 1824, tab. 2 fig. 15—18.
3. Gurlt, E. F., Pathol. Anat., 1831, p. 352, tab. 6 fig. 11—16.
4. Molin, R., Una Monografia del genere Spiroptera, in: SB. Akad. Wiss. Wien, Vol. 38, 1859, p. 957—958.
5. Diesing, C. M., Revision der Nematoden, ibid., Vol. 42, 1860, p. 686.
6. v. Drasche, R., Revision der in der Nematoden-Sammlung des K. K. zoologischen Hofcabinetes befindlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Vol. 33, 1884, p. 213, tab. 12 u. 14.

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

7. Stossich, M., Filarie e Spiroptere. Lavoro monografico, in: Bull. Soc. Adriatica Sc. nat. Trieste, 1898, p. 105.

8. Foster, The Helminthological Society of Washington, in: Science (N. S.), Vol. 33, No. 850, 1911, April, p. 590.

9. Schneider, A., Monographie der Nematoden, 1866, p. 97 u. 98, tab. 5.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 5.

Fig. 1—7. *Spiroptera sexalata* Molin.

Fig. 1. Links Männchen, rechts Weibchen. 1 : 1.

Fig. 2. Vorderende bis zum Excretionsporus. 220 : 1 *F* Falte der Längsleisten. *P* Excretionsporus.

Fig. 3. Scheitelansicht des Kopfes. 390 : 1.

Fig. 4. Mündung des Excretionsporus auf der mittleren Längsleiste. Oberansicht. 390 : 1. *Sll* seitliche Längsleisten. *Mll* mittlere Längsleiste. *P* Excretionsporus.

Fig. 5. Hinterende von Männchen, das längere Spiculum ist abgeschnitten. 170 : 1.

Fig. 6. Körperabschnitt mit Mündung der Vulva. 220 : 1. *Cr* Cuticular-Verdickungen. *Vg* Vagina. *Vu* Vulva.

Fig. 7. Ei. 700 : 1.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

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

Fig. 1.

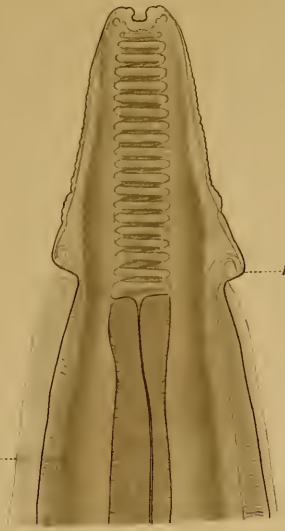


Fig. 2.

Fig. 3.

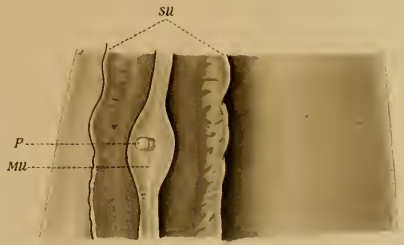


Fig. 4.

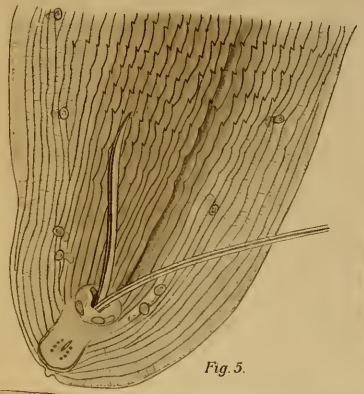


Fig. 5.

Fig. 7.

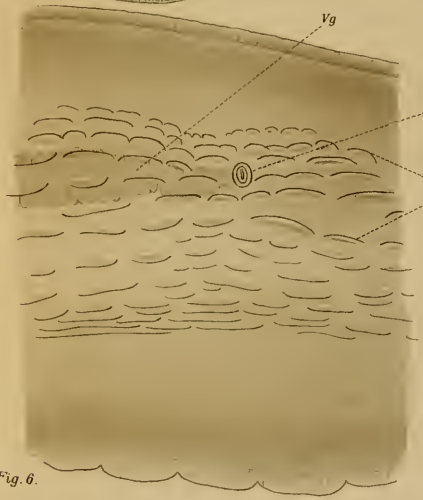


Fig. 6.

G Burdach gez.

Ciurea.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lith. Anst. v. Johannes Arndt, Jena

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 32

Autor(en)/Author(s): Ciurea Joan

Artikel/Article: Über Spiroptera sexalata Molin aus dem Magen des Hausschweines. 285-294