

ZUR KENNTNIS DER HELMINTHENFAUNA UNGARNS NEMATODEN AUS FLEDERMÄUSEN

Von
A. BABOS

Parasitologische Abteilung des Veterinärforschungsinstituts in Budapest

(Eingegangen am 28. April 1953)

Während der Zeit vom 5. Dezember 1952 bis 20. März 1953 wurden in den Höhlen von Pálvölgy und Ördögluk in der Umgebung von Budapest insgesamt 66 Fledermäuse erbeutet und auf Parasiten untersucht. Es handelte sich um folgende Arten* der Familie Vespertilionidae sowie Rhinolophidae: *Myotis oxygnathus* (26 Exemplare), *Myotis myotis* (8 Ex.), *Myotis Daubentonii* (1 Ex.), *Miniopterus Schreibersii* (18 Ex.), *Barbastella barbastellus* (1 Ex.) und *Rhinolophus hipposideros* (12 Ex.).

Alle Tiere wurden in lebendem Zustand eingebracht, mit Chloroform getötet und unmittelbar auf Ekto- sowie Entoparasiten untersucht. Von den angetroffenen Helminthen wurde eine entsprechende Anzahl, nach Fixierung in 70%igem Alkohol, in Lactophenol aufgeheilt. Organveränderungen, die scheinbar mit dem Helminthenbefall im Zusammenhang standen, wurden histologisch untersucht.

In der Helminthenausbeute befanden sich hauptsächlich Nematoden, von denen folgende Arten festgestellt werden konnten:

Aus *Myotis myotis*: *Litomosa filaria* (van Beneden)

Capillaria neopulchra sp. n.

Myotis Daubentonii: *Capillaria neopulchra* sp. n.

Myotis oxygnathus: *Physaloptera myotis* sp. n.

Miniopterus Schreibersii: *Anoplostrongylus alatus* Ortlepp, 1946

Barbastella barbastellus: *Heligmosomum* sp.

Litomosa filaria (van Beneden, 1873)

Von den untersuchten 8 *Myotis myotis* erwiesen sich zwei als Träger einer zur Familie Filariidae gehörenden Nematodenart, die bei oberflächlicher Betrachtung mit *Litomosa filaria* identifiziert werden konnte. Wie bekannt, wurde die letztere Art von *van Beneden* im Jahre 1873 unter dem Namen *Litosoma filaria*

*Für die lebenswürdige Bestimmung der Tiere bin ich Herrn Prof. J. Éhik, Mammalogen des Ungarischen Naturhistorischen Museums, zu Dank verpflichtet.

beschrieben. Später hat *Seurat* (1921) die Angaben *van Benedens* in mancher Hinsicht vervollständigt und die Diagnose der Gattung *Litosoma* aufgestellt. Dieser Gattungsname musste aber, da er von *Douglas* und *Scott* schon im Jahre 1865 für einen Vertreter der Ordnung Hemiptera gebraucht wurde, auf den Vorschlag von *Yorke* und *Maplestone* (1926) in *Litomosa* umgeändert werden.

Bei der eingehenderen Untersuchung der mir vorliegenden, tadellos konservierten Exemplare hatte es sich herausgestellt, dass der äussere Habitus, Körpermasse, Aufbau der ♂ und ♀ Geschlechtsorgane sowie auch die meisten übrigen Einzelheiten bis auf zwei, allerdings wichtige Merkmale tatsächlich mit der *Seuratschen* Beschreibung übereinstimmen. Die Abweichungen betreffen den Aufbau des Schlundes und das Vorhandensein von kaudalen Papillen beim männlichen Geschlecht.

In der Beschreibung von *Seurat* wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Schlund einheitlich aufgebaut ist. Dieses Merkmal wird auch von *Yorke* und *Maplestone* in der Diagnose der Gattung als charakteristisch angeführt, indem es heisst: »*Oesophagus short and not divided into two parts*«. *Baylis* und *Daubney* (1926) äussern sich in ihrer Synopsis hierüber etwas vorsichtiger: »*Oesophagus short, apparently not divided into two regions*«. In einer Anzahl von neueren Arbeiten, die sich mit der Gattung *Litomosa* und ihren Arten befassen, wird über die Beschaffenheit des Schlundes in Wort und Bild die Auffassung *Seurats* wiedergegeben. In neuester Zeit ist es *Desportes* (1946), dessen Auffassung über die Struktur des Schlundes bei *Litomosa filaria* mit der geschilderten nicht übereinstimmt. *Desportes* schreibt: »*Oesophage long de 415 μ (♂) et 430 μ (♀) à portion glandulaire mal délimitée mais débutant en avant de l'anneau nerveux*«.

Ich finde bei meinen Exemplaren den Oesophagus 450—460 (♂) bzw. 500—530 (♀) μ lang und aus zwei deutlich getrennten Abschnitten zusammengesetzt. Der vordere, etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge betragende Abschnitt ist etwas schmaler und von lichterem Farbenton als der längere und dickere hintere Abschnitt. Und während der vordere Abschnitt eher als muskulös angesprochen werden kann und sein Vorderende die Mundhöhle ziemlich auffallend umfasst, ist der hintere Abschnitt deutlich dicker und infolge seiner drüsigen Beschaffenheit von dunkler Farbe.

Es ergibt sich nun die Frage: ist die soeben geschilderte Beschaffenheit des Schlundes von *Litomosa filaria* ein nur für diese Art charakteristisches Merkmal, das mit *Desportes'* Ausnahme von allen Forschern, die mit dieser Art zu tun hatten, übersehen wurde?

Sollte diese Frage eine verneinende Antwort erfahren, so ergäbe sich nur die einzige Möglichkeit, dass sowohl *Desportes'* als auch meine Exemplare aus *Myotis myotis* mit *Litomosa filaria* nicht identisch sein können.

Zu dieser Folgerung müsste man auch bezüglich des zweiten Merkmals, das mit der *Seuratschen* Beschreibung nicht übereinstimmt, gelangen. *Desportes*

hat, wie bekannt, in seiner Beschreibung der Männchen von *Litomosa filaria* darauf hingewiesen, dass sie am Hinterende eine Anzahl von Papillen tragen. Bei meinen Exemplaren finde ich am kaudalen Körperende ein Paar praeanale, ein Paar anale und zwei Paar postanale Papillen.

Der zweiteilige Aufbau des Schlundes sowie das Vorkommen von kaudalen Papillen sind ohne Zweifel Merkmale generischen Ranges. Sollte es sich daher herausstellen, dass diese Merkmale bei der von *van Beneden* zuerst, von *Seurat* aber eingehender beschriebenen *Litomosa filaria*, ferner auch bei den übrigen Vertretern dieser Gattung mit den hier beschriebenen nicht übereinstimmen bzw. fehlen, so müsste die von *Desportes* als *Litomosa filaria* angesprochene Art aus *Myotis myotis* ebenso wie auch meine Exemplare aus dem selben Wirt einer neuen Gattung zugereicht werden.

Auf Grund folgender Überlegung glaube ich jedoch, dass die mir vorliegende Art ebenso wie auch *Desportes'* Exemplare sowohl spezifisch als auch generisch mit der *van Benedenschen* *Litomosa filaria* identisch sind und selbe richtigerweise den Namen *Litomosa filaria* (*van Beneden*) zu tragen haben.

Von den Merkmalen, die weder bei *L. filaria*, noch bei anderen zu dieser Gattung gestellten Arten von einem Forscher mit *Desportes'* Ausnahme erwähnt werden, ist es hauptsächlich der Aufbau des Schlundes, der bei diesen Würmern leicht übersehen werden kann, zumal wenn es sich um ein nicht tadellos konserviertes Wurmmaterial handelt. Schon die Beschreibung *Desportes'* deutet auf diesen Umstand hin, indem er anführt: »à portion glandulaire mal délimitée«. Eine ähnliche Beschaffenheit des Schlundes kommt bei Filariiden des öfteren vor, obwohl es in der Ordnungsdiagnose der Filarioiden (fide *Baylis*, 1926) ausdrücklich hervorgehoben wird: »oesophagus without bulb, but divided into a muscular anterior portion and a more glandular posterior portion«. Trotzdem gibt es eine Anzahl von Gattungen aus der Familie Filariidae, bei welchen der Schlund atypisch aufgebaut ist, d. h. der vordere muskulöse Teil vom hinteren drüsigen Teil nur unklar oder auch überhaupt nicht abgesondert erscheint. Möglicherweise handelt es sich im letzteren Falle um einen Zustand, der mit dem Konservierungsgrad der Würmer im Zusammenhange steht.

Was die kaudalen Papillen anbelangt, so scheint es, dass ein Vorhandensein dieses Merkmals bei Vertretern der Familie Filariidae als typisch anzusehen und ein Fehlen der Papillen meistens entweder auf unzulängliche Beobachtung, oder auf einen nicht einwandfreien Konservierungszustand zurückzuführen ist.

Die übrigen Merkmale meiner Exemplare stimmen mit den bisher angeführten gut überein. Ihre Beschreibung lässt sich wie folgt vervollständigen:

Das Kopfende des fadenförmigen Wurmes ist abgerundet und etwa doppelt so dick wie das Hinterende. Um die Mundöffnung sind 6 winzige Papillen unklar zu erkennen. Die Cuticula ist glatt, eine Querringelung wird durch die bei starker Vergrößerung als quergestreift erscheinende Subcuticula nur vorgetäuscht. Der Abstand zwischen den Querstreifen der Subcuticula beträgt 0,5 μ . Die Mund-

höhle ist klein, ihre Wandung ist ziemlich dick, besonders im hinteren Drittel, ihre Gestalt ist in der Abb. 1 wiedergegeben. Der Schlund setzt sich aus zwei voneinander scharf trennbaren Teilen zusammen. Der vordere, etwa $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge des Schlundes ausmachende Abschnitt, ist von ziemlich homogener Struktur, lichthem Farbenton und etwas schmaler als der zweite Abschnitt. Letzterer ist dunkel gefärbt und von drüsigem Aufbau.

Männchen. Körperlänge 14,4–15,6 mm, grösste Breite im mittleren Körperdrittel etwa 110μ , am Kopfende 60μ , am Hinterende 36μ . Auf der

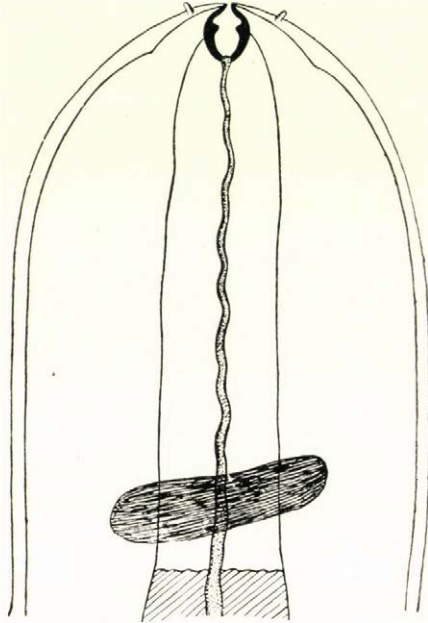


Abb. 1. *Litomosa filaria*. Kopfende des ♀ im optischen Längsschnitt

Bauchfläche, etwa 160μ vom Hinterende entfernt, fallen länglich spindelförmige Leisten mit kammartiger Struktur, auf einer etwa 1,6 mm langen Fläche, auf. Jede Leiste ist etwa $20\text{--}27\mu$ lang, der Abstand zwischen je zwei Leisten beträgt $10\text{--}11\mu$. Sie entspringen aus der Subcuticula und erreichen mit ihren kammartigen Fortsätzen etwa $\frac{2}{3}$ der Höhe der Cuticula. Die Mundkapsel hat einen Durchmesser von $11 \times 8\mu$. Der Oesophagus ist $450\text{--}460\mu$ lang. Das Hinterende ist spiralig gewunden, kaudale Alae fehlen. Körperspitze ist stumpf, fingerförmig, mit zwei winzigen, subterminalen Papillen. Die Kloake liegt etwa 75μ vom Hinterende entfernt. Die Spicula sind auffallend ungleich. Das vordere Spiculum besteht aus einem zylindrischen, 210μ langen und $6,4\mu$ breiten vorderen Teil und einem geisselartigen, 160μ langen Fortsatz; beide Teile zusammen betragen 370μ in der Länge. Das hintere Spiculum ist bedeutend kürzer; es misst 76μ in der Länge und etwa $9,6\mu$ in der Breite. Letzteres läuft, im Gegen-

satz zum vorderen, distal in einer kurzen Spitze aus. Beide Spicula sind von einer feinen, membranartigen Hülle umgeben. Am Hinterende sind insgesamt 4 Paar Papillen, u. zw. ein Paar praeanale, ein Paar anale und zwei Paar postanale Papillen nachweisbar.

Weibchen. Körperlänge 28–30 mm, grösste Breite im mittleren Körperdrittel etwa 136 μ , am Kopfende 90 μ , am Hinterende 46 μ . Aus der Subcuticula entspringen auf der ganzen Körperfläche anscheinend unregelmässig zerstreute, 1,5–2 μ lange Stiftchen, die bis in die Cuticula hineinragen. Der Oesophagus ist 500–530 μ lang. Das Körperende läuft gerade aus und bildet terminal zwei ventralwärts etwas schief abgestutzte, lateral liegende, stumpfe Körperspitzen.

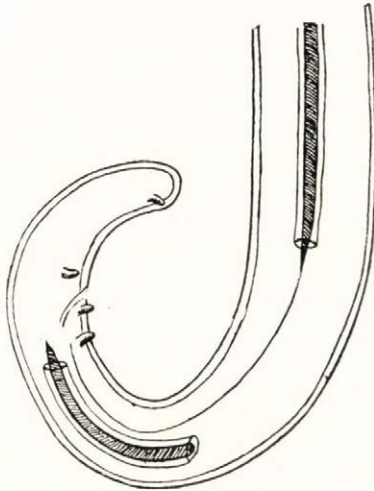


Abb. 2. *Litomosa filaria*. Hinterende des ♂ schematisch dargestellt

Anus 260 μ vom Körperende. Vulva unmittelbar hinter dem zweiten Teil des Oesophagus, 600–620 μ vom Kopfende entfernt. Ihre Öffnung ist klein, rundlich und nicht vorspringend. Ovijector lang und muskulös. Die beiden Äste des Uterus verlaufen nach hinten, parallel fast bis zum Körperende. Die hintere Hälfte des Uterus ist mit kleinen, rundlichen Eiern, die vorderen Partien mit schlanken, dunkel granulierten Mikrofilarien ausgefüllt. Die ♀♀ sind opisthodelph und vivipar.

Mit Rücksicht auf die obigen Einzelheiten scheint es angezeigt, die Diagnose der Gattung *Litomosa* wie folgt zu emendieren:

Litomosa Yorke & Maplestone, 1926 (Syn. *Litosoma* van Beneden, 1873). Am Kopfende verdickte, dem Hinterende zu verjüngte Filariiden mit glatter Cuticula. Subcuticula fein quergestreift. Unregelmässig zerstreuter Stiftchenbesatz der Subcuticula beim ♀ am ganzen Körper, beim ♂ dagegen kammförmige Leisten an einer kurzen Strecke der ventralen Körperfläche. Circumorale

winzige Papillen vorhanden. Mundöffnung klein, Lippen fehlen. Mundkapsel dickwandig, vorne schmaler als im hinteren Teil. Oesophagus (bei gut konservierten Exemplaren) aus einem vorderen schmäleren, muskulösen und einem hinteren drüsigen Abschnitt bestehend. Vulva in der Höhe des Oesophagus. Ovijector lang, muskulös, Uterusäste parallel verlaufend. Opisthodelphie. Hinterende der ♂♂ spiralig gewunden. Kaudalalae fehlen, Kaudalpapillen vorhanden. Spicula ungleichmässig.

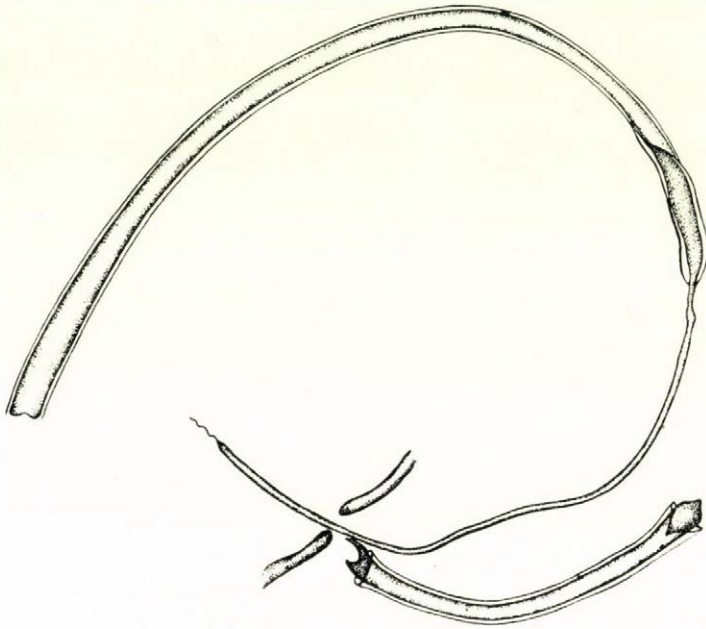


Abb. 3. *Litomosa filaria*. Spicular-Apparat

Capillaria neopulchra sp. n.

Im Magen von *Myotis Daubentonii* und *Myotis myotis* wurden mehrere Exemplare einer *Capillaria*-Art angetroffen. Insgesamt konnten 3 ♂ und 2 ♀ vollständige Exemplare, ferner 2 beschädigte ♂ sowie 2 ebenfalls beschädigte ♀ Exemplare untersucht werden.

Männchen. 7,65–8,38 mm lang; maximale Breite 0,06 mm, Breite des Kopfendes 0,02 mm, des Hinterendes 0,03 mm. Cuticula quergestreift. Stiftchenbänder konnten nicht erkannt werden. Mundöffnung rundlich und von einfachem Aufbau. Oesophagus 2,87–3,37 mm lang, d. h. 38–40% der ganzen Körperlänge. Oesophagealzellkörper lässt 34–38 Kerne erkennen. Die Kloake mündet subterminal. Das Spiculum ist 820–950 μ lang, 6 μ breit und ist am

proximalen Ende ziemlich auffällig haarzwiebelförmig verdickt. In seinem Verlaufe verjüngt sich das Spiculum fadenförmig und läuft am Hinterende in eine

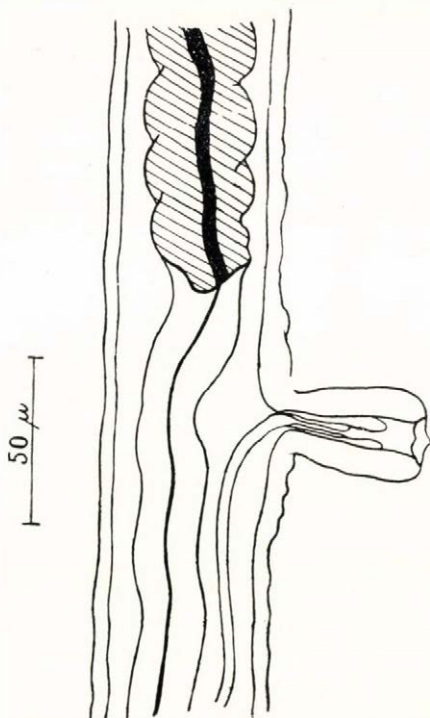


Abb. 4. *Capillaria neopulchra* sp. n. Ausmündung der ♀ Geschlechtsorgane mit Vulvaglocke

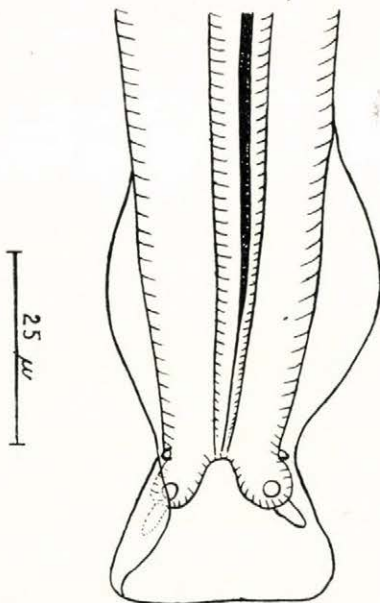


Abb. 5. *Capillaria neopulchra* sp. n. Hinterende des ♂ schematisch dargestellt

Spitze aus. Die Spicularscheide ist anfangs etwa $30\ \mu$ breit, wird jedoch in ihrer Fortsetzung beträchtlich schmaler. Ihre Bestachelung ist in Reihen angeordnet und macht daher den Eindruck einer Querstreifung. Das Hinterende des Körpers läuft in zwei lateral gelegene, mammiforme Fortsätze aus. An der ventralen Oberfläche der letzteren ist distal je ein papillenartiges Gebilde sichtbar. Beide Fortsätze tragen je einen fingerförmigen Anhang von $16\ \mu$ Länge. An den lateralen Körperseiten, etwa $22\ \mu$ vom Körperende, ist je eine Einbuchtung sichtbar, in welchen sich je eine Papille vorfindet. Das Hinterende wird lateral von membranösen Alae umgeben. Letztere beginnen beiderseits mit einem $40\ \mu$ langen und maximal $14\ \mu$ breiten, halbmondförmigen Seitenlappen, die sich in der Höhe der mammiformen Fortsätze so stark verschmälern, dass sie den Wurmkörper in einem höchstens $3-4\ \mu$ breiten Abstand umgürteln, um sich alsbald wieder zu verbreitern und bursaähnlich einen einheitlichen Endlappen zu bilden. Der Endlappen ist $30\ \mu$ lang, $38\ \mu$ breit (Abb. 5).

Weibchen. 9–10,5 mm lang; Körperbreite am Kopfende 0,02 mm, in der Höhe der Geschlechtsöffnung 0,07 mm, am Hinterende 0,08 mm. Oesophagus 3–4,8 mm lang, etwa 45% der Körperlänge. Vulva etwa 30–40 μ vom Hinterende des Oesophagus, mit wohlausgebildeter Vulva-Glocke von 52 μ Länge und 24 μ Breite (Abb. 4). Die im Uterus befindlichen Eier sind länglich zitronen-

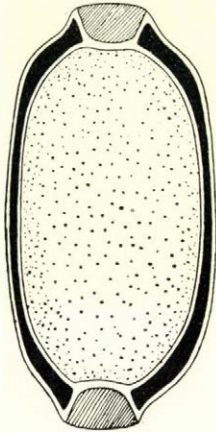


Abb. 6. *Capillaria neopulchra* sp. n. Ei im optischen Längsschnitt

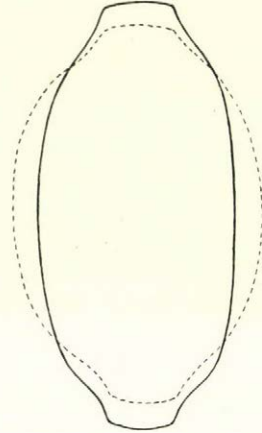


Abb. 7. Umriss des Eies von *Capillaria neopulchra* sp. n. (—) und von *C. pulchra* Freitas (...)

förmig mit ziemlich parallel verlaufenden Seitenkonturen, ihre Polfröpfe sind kaum vorspringend. Sie sind von braungelber Farbe, ihre Oberfläche erscheint nur bei stärkster Vergrößerung längsgestreift (Abb. 6). Das Hinterende ist abgerundet, der Anus subterminal.

Aus Fledermäusen sind gegenwärtig 7 *Capillaria*-Arten bekannt, u. zw. als Darmbewohner: *C. vespertilionis* Rud., 1819; *C. diesingii* Kolenati, 1856; *C. pusilla* Travassos, 1914; *C. pintoii* Freitas, 1934; *C. angrense* Freitas, 1934; als Magenbewohner: *C. speciosa* Beneden, 1873 und *C. pulchra* Freitas, 1934. Die darmbewohnenden Arten sowie *C. speciosa* von den Magenbewohnern können, abgesehen von den auf Grund eingehender Betrachtung feststellbaren Unterschieden, mit Rücksicht auf ihren Habitus von der mir vorliegenden Art leicht abgetrennt werden. Viel weniger ist dies der Fall, wenn man die mir vorliegenden Exemplare mit *C. pulchra* vergleicht. Die letztere Art hat mit den mir vorliegenden Exemplaren eine so grosse Ähnlichkeit, dass ich meine Exemplare bei oberflächlicher Betrachtung mit *C. pulchra* zu identifizieren geneigt war. Eine eingehende Untersuchung des Materials brachte jedoch Unterschiede zutage, die mich von der Selbständigkeit meiner Art überzeugen konnten.

Nach den Angaben von *Freitas* beträgt die Länge des Spiculums von *C. pulchra* 140 μ , wogegen die Spiculumlänge meiner ♂♂ 820–950 μ erreicht. Es ist zwar bekannt, dass die Länge des Spiculums mit der Körpergrösse variiert, der hier bestehende Unterschied übersteigt jedoch die Variationsgrenzen ganz

beträchtlich. Es ist demnach mit folgenden zwei Möglichkeiten zu rechnen : entweder handelt es sich in meinem Falle um eine neue Art, oder aber sind die Angaben von *Freitas* über die Länge des Spiculums sowie über die Gestalt der Eier nicht richtig.

Ich halte letztere Annahme mit Rücksicht auf folgende weitere Einzelheiten für unberechtigt.

Nach *Freitas* weisen die Eier von *C. pulchra* einen Durchmesser von $48 \times 32 \mu$ auf. Meine Messungen ergaben $54,6-56,7 \times 25-27 \mu$. Beide Angaben beziehen sich auf Messungen von Uterus-Eiern. Die hier zurage tretenden Unterschiede sind keineswegs so gross, wenn man sich bloss die Länge bzw. Breite vor Augen hält. Der Unterschied wird jedoch ausgeprägter, wenn man die Indexzahl der Eier vergleicht*. Die Indexzahl von *C. pulchra* beträgt 1,5, die meiner Exemplare 2,2. Es ergibt sich somit, dass die Gestalt der Eier von *C. pulchra* mehr gedrunken, jene der mir vorliegenden Eier mehr länglich ist. Ich finde ferner, dass am Hinterende meiner ♂♂ je eine laterale Papille vorhanden ist, wogegen solche bei *C. pulchra* nicht beschrieben wurden.

Auf Grund dieser Unterschiede nehme ich an, dass trotz der scheinbaren Übereinstimmung die mir vorliegende Art mit *C. pulchra* nicht identisch ist, und ich schlage daher für sie den Namen *Capillaria neopulchra* vor.

Physaloptera myotis sp. n.

Im Magen von 4 aus der Pálvölgyer Grotte stammenden *Myotis oxygnathus* wurden zahlreiche teils reife, teils in Entwicklung begriffene Exemplare eines Nematoden angetroffen, die bei oberflächlicher Betrachtung als Vertreter der Gattung *Physaloptera* erkannt wurden. Es standen insgesamt 12 ♀♀, 5 ♂♂ und 7 Larven zur Verfügung.

Sektionsbefund. Es wurden im ganzen 26 Exemplare von *Myotis oxygnathus* untersucht. Die obengenannte Nematodenart konnte im Magen von 4 Tieren festgestellt werden. Zur Zeit des Einsammelns der Fledermäuse befanden sich diese Tiere im Winterschlaf. Die Schleimhaut des vollkommen leeren Magens war mit wasserklarem, dick-viskosem Schleim bedeckt. Die Schleimhaut selbst wies zahlreiche nadelstichgrosse, rote Verfärbungen auf, die als die Anheftungsstellen der Würmer erkannt werden konnten. Wenn mit warmer phys. Kochsalzlösung reichlich benetzt, entfernten sich die Würmer von ihren Anheftungsstellen und schwammen lebhaft in der Flüssigkeit umher.

Punktförmige Veränderungen konnten auch an der Serosa des Magens wahrgenommen werden. Es ergab sich, dass diese Veränderungen etwa 30—35 dunkelgelben Knötchen entsprachen, die von der Schleimhaut aus nicht nur in ihren Umrissen klar erkannt, sondern auch mühelos herausgehoben werden

*Unter Indexzahl versteht man den Quotienten des Längen- und Breitenmasses der Eier.

konnten. Die ziemlich festen, mit einer gelblichen, durchscheinenden, elastischen Hülle umgebenen Knötchen enthielten je eine vielfach gewundene Larve. Unter dem Deckglas war durch mässigen Druck das Platzen der Knötchen und dadurch das Freilegen der Larven leicht vorzunehmen.

Beschreibung der geschlechtsreifen Würmer

Der ziemlich regelmässig zylindrische Körper ist gedrunen und nach den beiden Körperenden verjüngt; die Cuticula ziemlich dick, etwa $7,5 \mu$ im Durchmesser, mit feiner Querstreifung; der Abstand zwischen je zwei Querstreifen beträgt $1,3 \mu$. Am Kopfende, etwa 35μ von der Kopfspitze entfernt, bildet die Cuticula zwei Lagen, die sich um etwa 120μ weiter wieder vereinigen. Hiedurch entsteht am Kopfende der für diese Würmer charakteristische Kragen. Die Mundöffnung ist von zwei lateralen Lippen umgeben; ihre Kommissuren liegen dorsal bzw. ventral. Die Innenfläche der Lippen ist abgeflacht, die Aussenfläche konvex. Bei lateraler Orientierung erscheinen die Lippen als halbmondförmig. An ihrem vorderen Ende sitzt je ein dreieckiger Zahnfortsatz, der äussere, mediale Zahn. An der Innenfläche beider Lippen sitzen je drei innere apical- bzw. apico-dorsal- und apicoventralwärts gerichtete Zähne mit abgerundetem Vorderende. Von diesen ist der mittlere etwas kürzer als die beiden anderen; seine Länge beträgt 13μ , er erreicht nicht den Rand der Lippe. Die beiden Randzähne, die apicodorsal bzw. apicoventral stehen, erreichen eine Länge von je $15,6 \mu$; von der Seite betrachtet, überragt ihre Spitze mit etwa $\frac{1}{6}$ ihrer ganzen Länge den Lippenrand. Auf der Aussenfläche beider Lippen sind, den Submedianfeldern entsprechend, je zwei kuppelförmige Papillen sichtbar. Die stiftchenförmigen Zervicalpapillen liegen etwas vor der Vereinigung der beiden Schlundteile. Der Schlund setzt sich aus zwei auffällig abgesonderten Abschnitten zusammen; der vordere, kürzere und schmalere Abschnitt ist muskulös, der hintere, längere und dickere Abschnitt dagegen drüsig. Der Nervenring besteht aus grossen Ganglienzellen; er umgürtelt den Endteil des muskulösen Abschnittes des Oesophagus.

Die Mundhöhle ist bei lateraler Ansicht ampullenförmig und etwa 20μ lang, bei dorsaler Ansicht zylindrisch und ungefähr $7-8 \mu$ breit. Im Querschnitt ergibt sie daher ein dorsoventral verlängertes Oval. Der Exkretionsporus liegt ventral etwa $160-170 \mu$ vom vorderen Körperende entfernt. Aus ihm führt ein schmales Gefäss zuerst median und nach vorwärts, um sich nach einer kurzen Strecke nach rückwärts umzudrehen und in die ventrale Schlunddrüse einzumünden.

Männchen. $3,6-5$ mm lang, 300μ breit. Das Hinterende ist etwas verjüngt und ventralwärts eingebogen. Die schmal entwickelten Kaudalalae entspringen aus der lateralen Körperfläche des Hinterendes, umgeben die Ventral-

fläche mit Ausnahme der analen Region, wo sie eine blattförmige, fensterrahmenförmige Öffnung bilden. Die Alae werden durch 4 Paar gestielte Papillen gestützt, wovon 2 Paare prae- und 2 Paare postanal liegen. Vor der Kloake befinden sich 3 winzige, sessile Papillen in einem Dreieck angeordnet. Hinter dem Anus sind

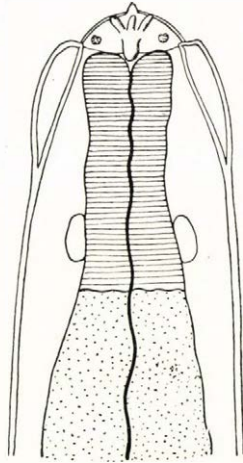


Abb. 8. *Physaloptera myotis* sp. n. Laterale Ansicht des Kopfendes im optischen Längsschnitt. Die der Zeichnung nach scheinbar an der Aussenfläche der Lippen sitzenden Papillen sitzen de facto an der Innenfläche

zwei Paar ebenfalls sessile Papillen sichtbar, letztere stehen in trapezförmiger Anordnung. Auf der ventralen Oberfläche des Hinterendes sind in ziemlich gleichen Abständen noch weitere 3 Paar Papillen vorhanden. Das Hinterende des

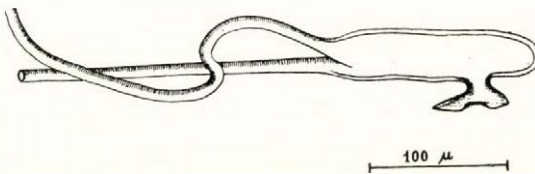


Abb. 9. *Physaloptera myotis* sp. n. Konfiguration der Ausmündung des Geschlechtsapparates

linken Spiculum ist etwa zweimal so breit wie das des rechten, beide laufen in eine scharfe Spitze aus. Die Totallänge der Spicula ist nicht sicher feststellbar, da die Umrisse ihres Vorderendes infolge von schwacher Chitinisierung nicht deutlich zu erkennen sind.

Weibchen. 5,6—8,5 mm lang, 350 μ breit. Mundhöhle 20 μ lang und 14 μ breit (in lateraler Ansicht). Der muskulöse Abschnitt des Schlundes beträgt 160 μ , der ganze Schlund 1380 μ in der Länge, d. h. etwa $\frac{1}{5}$ der Körperlänge. Ner-

venring 240 μ vom vorderen Körperende entfernt. Vulva 450—500 μ weit hinter dem Schlundende, mit rundlicher, nicht vorspringender Öffnung. Vagina dick, mit muskulöser Wandung, etwa 140 μ lang und 25 μ breit. Aus dem Ovidukt entspringen unmittelbar zwei dickwandige, etwa 300 μ lange und 14 μ breite Gefäße, die sich je in den verbreiterten Uterus fortsetzen (Abb. 9). Die Uterusschlingen füllen fast die ganze Körperhöhle aus, kaudalwärts dringen sie bis fast ins Körperende. Der Uterus ist bloss mit unreifen Eiern gefüllt; sie bestehen aus hüllenlosen Zygoten von $75 \times 45 \mu$ Durchmesser. Anus 190—200 μ vom Hinterende entfernt. Das konisch geformte Hinterende läuft gerade aus.

Beschreibung der Larven

1. In Knötchen angetroffene Larven

Körperlänge 1,4—2,6 mm, Breite 90—95 μ . Der Larvenkörper ist dorsoventral ziemlich abgeflacht. Beide Körperenden sind plötzlich verjüngt. Die Cuticula ist auffallend dick, sie misst etwa 7,4 μ . Die Querstreifung ist schärfer ausgeprägt als bei erwachsenen, geschlechtsreifen Würmern; sie fehlt jedoch vollkommen an jenen Körperstellen, die bei der eingerollten Lage der Larven in den Knötchen schärfer eingeknickt waren. Die für die geschlechtsreifen Würmer charakteristische kragenförmige Cuticula-Duplikatur des Kopfendes fehlt bei den Larven vollkommen. Am Hinterende der Larven ist eine 6 μ lange und 8 μ breite Cuticula-Verdickung vorhanden.

Das Kopfende ist abgerundet. Die beiden Lippen liegen bei jüngeren Larven dem Kopfende eng an, ohne die Spitze des Kopfendes zu erreichen. Bei mehr fortgeschrittenen Larven erreichen und überragen sogar die Lippen das Kopfende. An den Lippen sind die Papillen schon entwickelt, die Zahnfortsätze jedoch nur in einem primordialen Zustande. Eine Mundhöhle fehlt, die Schlundrinne ist geschlossen; der Anfangsteil des Schlundes keilförmig mit derselben viskosen Masse ausgefüllt, die sich im Innern der larvenhaltigen Knötchen befindet. Der zweiteilige Aufbau des Schlundes ist schon wohlausgeprägt. Die Länge des Schlundes beträgt 0,67—1,1 mm, d. h. 42—50% der Körperlänge. Der Anus ist 90—110 μ vom hinteren Körperende entfernt. Zeichen einer sexuellen Differenzierung sind nicht vorhanden.

Histologie der Knötchen aus der Magenwand. Unterhalb der Mukosa des Magens liegen die schon erwähnten rundlichen Knötchen; sie weisen einen Durchmesser von 1—1,1 mm auf. Die Schleimhaut ist oberhalb der Knötchen etwas erhoben, ihr epithelialer Besatz ist stellenweise schwächer oder er fehlt sogar vollkommen. An anderen Stellen ist normales Epithel vorhanden. Die Knötchen

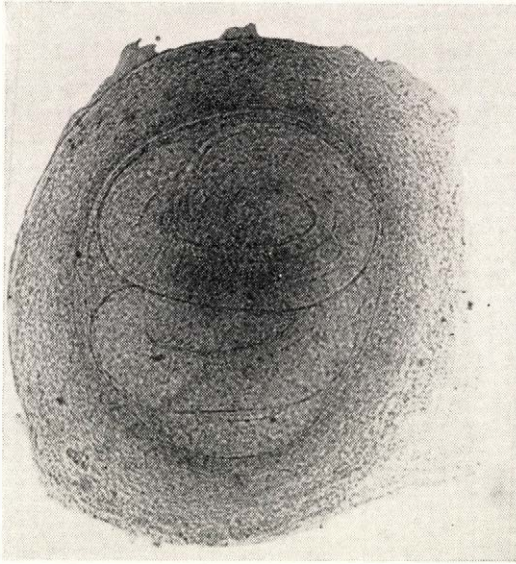


Abb. 10. *Physaloptera myotis* sp. n. Einkapselte Larve in der Wandung des Magens

sitzen inmitten der Muscularis mucosae. Zeichen einer akuten entzündlichen Reaktion können nicht festgestellt werden. Die Wandung des Knötchens besteht aus Bindegewebe in einer Dicke von durchschnittlich 40 μ . Innerhalb der

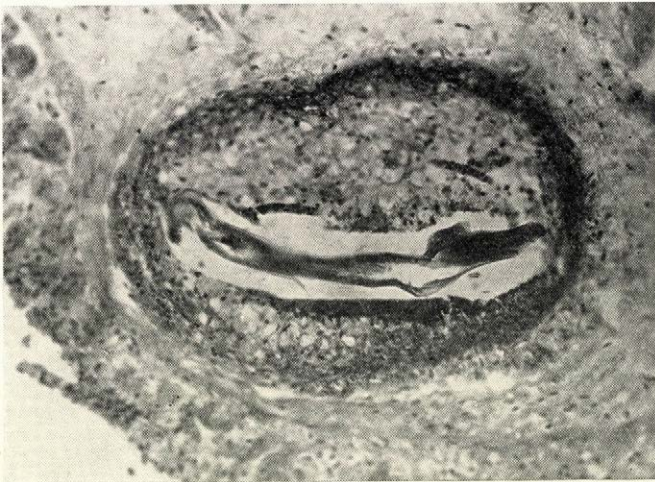


Abb. 11. *Physaloptera myotis* sp. n. Schnitt durch ein Knötchen mit Larve

Wandung sind die Querschnitte der Larven in einer lockeren, krümeligen Masse eingebettet sichtbar. Letztere besteht aus Lymphozyten, Plasmazellen, karyorektischen Kerntrümmern und einer eosinophilen homogenen Substanz.

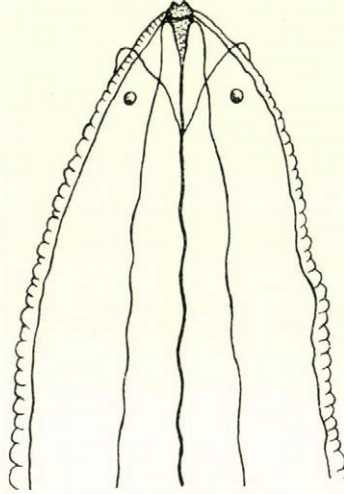


Abb. 12. *Physaloptera myotis* sp. n. Kopfende einer Larve aus dem Knötchen (frühes Stadium). Optischer Längsschnitt, schematisch. Die Lippen erreichen noch nicht das Vorderende des Kopfes

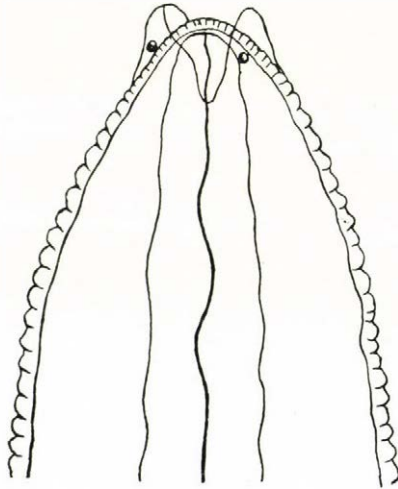


Abb. 13. Wie Abb. 12, aber späteres Stadium. Die Lippen überragen das Vorderende des Kopfes

2. Im Magen freiliegende Larven

Im Magen konnten ausser den schon erwähnten geschlechtsreifen Exemplaren auch zwei in Häutung befindliche Würmer angetroffen werden. Es handelte

sich bei diesen zwei ♀ Exemplaren um die infolge des Winterschlafes ihres Wirtes anscheinend verzögerte 4. Häutung. Die Länge der Würmer betrug 6,2 mm, die Breite 280 μ . Der Oesophagus hatte eine Länge von 1,6 mm. Alle Merkmale des Kopfendes, mit Ausnahme der kragenförmigen Cuticula-Duplikatur, konnten nachgewiesen werden. Die Geschlechtsöffnung lag 400 μ hinter dem Schlundende.

*

Aus Fledermäusen waren bisher zwei *Physaloptera*-Arten bekannt. Die eine, *Ph. brevivaginata*, wurde von *Seurat* im Jahre 1917 aus *Vespertilio kuhlii*, die andere, *Ph. bedfordi*, von *Ortlepp* im Jahre 1932 aus *Rhinolophus zuluensis* (Südafrika) beschrieben.

Die mir vorliegenden Würmer unterscheiden sich in mehreren Merkmalen von den genannten zwei Arten. Von *Ph. bedfordi* können meine Exemplare hauptsächlich auf Grund der Ausbildung der weiblichen Organe, von *Ph. brevivaginata* auf Grund der Konfiguration des inneren medialen Lippenzahnes sowie auf Grund des Unterschiedes der Länge der Vagina und des Ovidukts bei beiden Arten abgetrennt werden.

Für die mir vorliegende neue Art schlage ich den Namen *Physaloptera myotis* sp. n. vor.

Anoplostrongylus alatus Ortlepp, 1932

Diese Art wurde in *Miniopterus schreibersii* ziemlich häufig angetroffen. Insgesamt kamen 18 Exemplare dieser Fledermausart zur Untersuchung, wovon 14 Tiere diese Nematodenart enthielten.

Heligmosomum sp.

Im Darmtrakt von *Barbastella barbastellus* wurden 3 ♀ ♀ und 2 ♂ ♂ Exemplare eines anscheinend zur Familie *Heligmosomidae* gehörenden Nematoden angetroffen. Aus Fledermäusen wurden bisher Vertreter dieser Familie noch nicht beschrieben. Die Bestimmung und Beschreibung dieser Würmer wird später vorgenommen werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden 66 mitteleuropäische Fledermäuse auf ihre Nematoden-Fauna untersucht. Die Bearbeitung des eingesammelten Wurmmaterials ergab zwei neue Arten, u. zw. *Physaloptera myotis* sp. n. aus *Myotis oxygnathus* und *Capillaria neopulchra* sp. n. aus *Myotis daubentonii* und *Myotis myotis*. Ferner konnte das Vorkommen folgender Arten festgestellt werden: *Litomosa filaria* (van Beneden, 1873) aus *Myotis myotis*, *Anaplostrongylus alatus* Ortlepp, 1932 aus *Miniopterus schreibersii* und ein bisher noch nicht bestimmter Vertreter der Familie *Heligmosomidae* aus *Barbastella barbastellus*. Die angeführten neuen Arten sowie *Litomosa filaria* werden ausführlich beschrieben.

SCHRIFTTUM

Deportes, C.: Annales de Parasit. 21 (1946), 138. *Freitas, J. F. T.*: Mem. Inst. Osw. Cruz 28 (1934), 239. *Krepkogorskaja, T. A.*: Zool. Anz. 102 (1933), 88. *Ortlepp, R. J.*: 18th Rep. Vet. Serv. Anim. Ind. Onderstepoort. (1932), 183. *Ortlepp, R. J.*: Coll. papers. London School Trop. Med. (1923), 31. *Seurat*: Bull. Mus. hist. nat. Paris 27 (1921), 103. *Скрябин, К. И., Шихобалова, И. П. и Соболев, А. А.*: Определитель паразитических 1. Москва-Ленинград, 1949. *Скрябин, К. И., Шихобалова, И. П. и Мозговой, А. А.*: Определитель паразитических нематод 11. Москва, 1951. *Travassos, L.*: Trichostrongylidae. Rio de Janeiro, 1936.

ДАнные К фауне нематод рукокрылых Венгрии

Ш. Бабос

Отдел паразитологии Ветеринарного исследовательского Института, Будапешт.

Автором вскрыто 66 голов представителей разных видов средневропейских рукокрылых и изучены извлеченные из них нематоды. Найденный материал представлен двумя новыми видами: *Physaloptera myotis* sp. n. и *Capillaria neopulchra* sp. n. Виды *Litomosa filaria* и *Anaplostrongylus alatus* регистрируются в Венгрии впервые. Дав детальное описание вида *Litomosa filaria*, автор уточняет диагноз рода *Litomosa*. Видовую принадлежность представителя из рода *Heligmosomum* за неимением нужной литературы пока не удалось определить.

В развитии *Physaloptera myotis* автор регистрирует гистотропную фазу (Котлан) и указывает на ее значение в связи с зимней спячкой хозяина.