

VI.

Ueber einen im menschlichen Peritonäum gefundenen Nematoden.

Von Dr. Victor Babesiu,
Assistenten der pathol. Anatomie in Budapest.

(Hierzu Taf. V. Fig. 1—5.)

An erster Stelle betrachte ich es als eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Rudolf Leuckart, welcher so gütig war, diese meine Arbeit zu revidiren, meinen innigen Dank hierfür auszusprechen.

Nächst dem lasse ich einen Auszug des Sectionsprotocolls folgen:

Am 30. Juli vorigen Jahres kam im Budapester St. Rochusspitale ein am Donauufer gefundenes, nach seiner Kleidung zu schliessen dem besseren Mittelstande angehöriges, 30—40 Jahre altes weibliches Individuum zur polizeiärztlichen Section, welche in ihren wesentlichen Punkten folgenden Befund ergab.

Der Körper ist schwächlich gebaut, mässig genährt, der rechte Unterarm etwa in seiner Längsmittle nach hinten in stumpfem Winkel geknickt und um 2 Cm. kürzer als der linke. Dem Winkel entsprechend sind beide Unterarmknochen durch sclerotische wulstige Knochenauflagerungen verdickt, vom verdickten, mit zwischen die z. Th. atrophischen Muskeln eindringenden Narben zusammenhängenden Periost überzogen.

Die weichen Hirnhäute, sowie das etwas succulente Gehirn blutreich.

Die rechte viscereale Plenra ist injicirt, trübe, durch gelbe, sulzige, dicke, fibrinöse Pseudomembranen mit der parietalen verklebt. Die rechte Lunge fällt beim Durchschneiden nicht zusammen. Der obere Lappen ist gedunsen, graubraun, mürbe von feinschaumiger z. Th. gelblicher, getrüübter Flüssigkeit strotzend. Aehnliche Flüssigkeit in den Bronchien. Die unteren Lappen leberartig, dicht, granulirt, braungrau, brüchig, luftleer, stellenweise gelblichgrau, weicher; ziemlich viel röthlichbraune rahmige, mit feinen verästelten, graulichen Gerinnseln gemengte Flüssigkeit enthaltend.

Die linke Lunge besonders mit dem Diaphragma, welches hier vorne bis an den unteren Rand der fünften Rippe reicht, durch kurzes, derbes, gefässhaltiges Bindegewebe verwachsen. Der gedunsene obere Lappen ist fast milzartig, mürbe, dunkelrothbraun, blutreich, luftarm.

Im Herzbeutel etwa 8 Grm. klaren gelben Serums. Das Herz in seinem rechten Abschnitte vergrössert. Die Musculatur der linken Kammer schlaff, verdünnt

und zum Theil noch aussen durch verdicktes Fettgewebe ersetzt. Besonders im rechten Herzen viel bernsteinfarbenes elastisches Gerinnsel.

Die Milz ist etwas vergrössert, ihre Kapsel ungleichmässig verdickt, ihre Substanz rothgrau, schlaff, das Gerüste etwas verdickt. Die Milzkapsel ist oben durch lockeres Bindegewebe, besonders aber links, durch einen weissen, derben, bindegewebigen Knoten mit dem Zwerchfell verwachsen. Derselbe ist 16 Mm. breit und 9 Mm. dick, von der Form einer planconvexen Linse, z. Th., namentlich in seinem planen, nach rechts sehenden Theile und in einer Hälfte seines convexen Theiles zwischen die Blätter des Ligament. gastro-lienale am Herantritte desselben an den obersten Theil der Milz eingeschlossen, mit der anderen Hälfte seines convexen Theiles, theils in die Milzsubstanz eingesenkt, theils mit dem Diaphragma verwachsen. Beim Durchschneiden wurde in der Mitte des Knotens ein versteinerter Knäuel angetroffen und dem entsprechend eine denselben eng umschliessende scheibenförmige Hülse von 9 Mm. Durchmesser, deren Wand aus z. Th. käsig zerfallendem, hie und da die Höhle durchziehendem, Fäden und Leisten aufweisendem Gewebe bestand.

In dieser Höhle lag nun spiralartig zusammengeknäuel ein zum grössten Theil verkalkter 19 Cm. langer und 0,35 Mm. dicker, in seiner ganzen Länge ziemlich gleich dicker, weisser, etwas in's Gelblich-Grüne spielender Wurm (Fig. 1), zwischen dessen Windungen, von der Kapsel ausgehend, einzelne bindegewebige Septa und Fäden verliefen.

Der Magen ist von Gas ausgedehnt, enthält wenig dünne Speisenreste, die Schleimhaut im pylorischen Antheile verdickt, mit flachdrüsiger Oberfläche, blass-schiefergrau, mit einer dichten Schleimschicht bedeckt.

Das Duodenum und die obere Hälfte des Jejunum enthält gallig gefärbte, flockige Flüssigkeit, das Ileum dünne, der Dickdarm dickbreiige Fäces. — Die Dünndärme mässig ausgedehnt; die Schleimhaut blass, an den Falten des zusammengezogenen unteren Antheiles des Dickdarms grau, injicirt.

Die Nierenkapsel ist etwas verdickt, nur deren äusseres Blatt leicht abziehbar, die Nierenoberfläche leicht uneben, die Rindensubstanz schlaff, zähe, graubraun, die Pyramiden rothbraun, aus den Papillen entleert sich bei Druck milchige Flüssigkeit. Die Schleimhaut der Nierenbecken ist dünn und blass.

Die rechte Tuba und der rechte Eierstock sind durch Bindegewebsstränge an die Beckenwand angewachsen. Im rechten Eierstock eine mannsfaustgrosse, klare, gelbe Flüssigkeit enthaltende, dünn- und glattwandige Cyste. Die äussere Mündung der rechten Tuba ist verschlossen, der äussere Antheil derselben verlängert, erweitert. Der rechte Eierstock stark geschrumpft und gefurcht, narbig derb. Der Uterus gross, derb, seine Höhlung klaffend, besonders im Cervix mit dickem Schleim bedeckt.

An den verlängerten Muttermundlippen flache dunkelrothe, blutende Granulationen.

Die genauere Untersuchung des gefundenen Wurmknotens ergab folgendes Resultat:

Der bindegewebige Knoten besteht aus sehr derbem, im Wesentlichen concentrisch geschichtetem Bindegewebe, in dem wenige spindelförmige Zellen und nur

hie und da ein dünnes Capillargefäss eingelagert sind. Nur in der Mitte ist der Knoten lockerer und zum Theil käsig zerfallen. Hier finden sich ziemlich zahlreiche, in Gruppen stehende, ziemlich grosse und grosskernige, runde, blasse z. Th. verfettete oder körnig zerfallende Bindegewebszellen und viel körniger Detritus.

Der Wurm wurde leider beim Durchschneiden des Knotens mehrfach durchschnitten, die Stücke desselben aber sind mit Ausnahme eines etwa 1 Cm. langen Theiles vollständig erhalten. — Derselbe ist, wie aus seiner Länge und Breite ersichtlich, etwa 400 mal so lang als dick, von einer dicken (im Durchschnitte 0,04 Mm.) Cuticula (Fig. 2) bekleidet, dieselbe zeigt schon makroskopisch der Krümmung des Körpers entsprechende Querfalten. An den Körperenden verdünnt sich dieselbe beträchtlich. Sie zeigt folgende feinere Structur:

Die Epidermis, welche etwa 0,015 Mm. dick ist (Fig. 3 a), erscheint zunächst durch 0,01 Mm. von einander abstehende, im Querschnitt halbkreisförmige, niedrige Leisten längsgestreift (Fig. 3 b).

Ausserdem aber erheben sich im ganzen Verlaufe des Körpers 0,003 Mm. breite, stumpf sägezahnförmige, dicht aneinander stehende Ringe. Die Grenzlinien zwischen den einzelnen Zähnen oder Leisten sind durch zahlreiche, einander in spitzen Winkeln kreuzende Strichelchen gebildet (Fig. 2 b). Die Epidermis wird durch Picrocarmin blassrosa gefärbt. Die tiefere, durch Picrocarmin dunkelrosa gefärbte Cuticularschicht, das Chorion (Fig. 3 c) ist ungleich dick (durchschnittlich etwa 0,04); in ihrer Dicke verlaufen vielfach unter spitzem Winkel gekreuzte Linien. Den Seitenlinien entsprechend zeigt die Cuticula nach innen eine mässige im Querschnitte stumpf keilförmige Verdickung (Fig. 3 d).

Die durch Picrocarmin gelb gefärbte subcuticulare Körnchenschicht ist bis 0,03 Mm. dick und besteht aus mehreren grösseren Massen, welche hie und da aus Zellen zusammengesetzt scheinen. Diese Schicht bildet in den Seitenlinien beiderseits bis an die Eingeweide reichende, stellenweise asymmetrische, etwa 0,18 breite und 0,03 dicke, also etwa je $\frac{1}{3}$ des Körperrumfangs einnehmende Felder, welche keine deutlichen Seitenkanäle zeigen, sondern aus je einem ventralen und einem dorsalen Körnchenhaufen bestehen, welche in der Mitte der Seitenlinien an einander stossen (Fig. 3 e). Die Medianlinien sind bloss als punctirte sagittale Linien angedeutet (Fig. 3 f).

Durch die erwähnte überwiegende Ausbildung der Seitenlinien, welche demnach förmliche Seitenfelder bilden, erscheinen die nach dem Typus der Holomyarier geformten Muskeln auf eine grosse ventrale und eine ähnliche dorsale, je (im Durchschnitte) 0,27 Mm. breite und 0,09 Mm. dicke Gruppe beschränkt (Fig. 3 g). Die Muskelelemente werden in ihrem gestreiften Antheile durch Picrocarmin braun gefärbt, sie bestehen aus buchförmig zusammengelegten, an der Peripherie des Körpers etwa 0,0025 Mm. dicken und hier quergestreiften Bändern, welche centralwärts verdünnt sind, einen geringen mit gelber Körnermasse erfüllten Raum einschliessen und bis an die Eingeweide reichen. Gegen die Seitenlinien werden die Muskeln kürzer und etwas breiter.

Das vordere Körperende (Fig. 4) ist in der Länge von etwa 0,3 Mm. etwas zugespitzt, 0,25 Mm. breit. Das Kopfende einfach abgerundet und gleichmässig von der etwas verdünnten, an der Spitze 0,015 dicken Cuticula überzogen. Die

Mundöffnung ist terminal (Fig. 4 a) und beginnt mit einer 0,006 Mm. im Durchmesser haltenden runden Oeffnung, die sich noch im Verlaufe in der Dicke der Cuticula kelchartig verschmälert, um in der Nähe der Subcuticula wieder beträchtlich erweitert, in den gleichsam etwas entgegenwachsenden Oesophagus überzugehen, welcher 0,3 Mm. von der Mundöffnung durch einen 0,02 breiten Ring, von welchem seitlich verschwommen, nach oben und unten etwas divergirende Schenkel abgehen, eingeschnürt erscheint (Fig. 4 c). Der kurze dickwandige enge Oesophagus setzt sich in gerader Linie in den Darm fort, doch gelang es mir leider nicht den Uebergang in denselben zu entdecken.

Der Darm verläuft gerade und erscheint im Querschnitt dreieckig (Fig. 3 b), von einer 0,036 dicken Chitinhülle umgeben, 0,09 im Durchmesser haltend, liegt ziemlich in der Mitte des Körpers, zwischen und etwas unter 2 Uterusschläuchen.

Der Darm enthält bräunliche grobkörnige Massen und Fetttropfen. Er endet 0,3 Mm. von dem Schwanzende, ist hier 0,012 Mm. dick. Der Anus bildet eine nach aussen etwas abgerundet begrenzte, nach unten stehende, geschlossene Spalte (Fig. 5 a).

Rings um die Mundöffnung und den Beginn des Oesophagus ist das Subcuticulargewebe in der Dicke (von vorn nach hinten) von 0,015, also eben die abgestumpfte vordere Körperspitze einnehmend, rothbraun (Fig. 4 d) und wölbt den inneren Theil der Cuticula von unten her in 6 seitlich stehenden flachen Erhebungen hervor; dieselben reichen aber nicht bis an die Oberfläche, so dass dieselbe über diesem Subcuticulargebilde glatt erscheint. Dasselbe scheint der Ausdruck schwach ausgebildeter subcuticularer Papillen. Das ganze Gebilde scheint seitlich und nach unten durch eine ringförmige Verdickung der Cutis, 0,08 Mm. von der Mundöffnung nach aussen resp. hinten, von der übrigen Subcuticula getrennt (Fig. 4 e), setzt sich aber noch etwas nach hinten von diesem Ringe in der Umgebung des Oesophagus fort und erscheint erst hier scharf nach hinten begrenzt. Seitlich betrachtet erscheint demnach der vorderste Theil des Oesophagus von einer undeutlich aus 3 braunen körnigen Knoten bestehenden Masse verdeckt, während in der Bauch- oder Rückenanlage jederseits neben dem Oesophagus je eine, undeutlich aus 3 Knoten bestehende Masse erscheint. — 0,06 Mm. von der Mundöffnung entfernt, etwas ventral und dorsal von der Frontalebene, ist je eine, an einer Seite körnig verwischte (Fig. 4 f), an der anderen der Mundöffnung ähnliche, doch unregelmässig trichterförmige dünne Oeffnung (Fig. 4 g) in der Cuticula, welche sich in einen feinen Kanal (Fig. 4 h), welcher schief nach hinten verläuft, fortsetzt. Leuckart erkannte in der letzteren Oeffnung die Vaginalöffnung, die bei zahlreichen Filarien dicht hinter dem Munde gefunden wird.

Am Schwanzende (Fig. 5) befindet sich eine, 0,024 im Durchmesser haltende, etwas aufgestülpte und trichterförmig verdünnt in einen engen 0,009 dicken, dünnwandigen Kanal führende Oeffnung (Fig. 5 b), neben welcher zugleich ein länglich ovales, 0,06 Mm. langes und 0,02 dickes, dunkel- und grobkörniges Gebilde liegt. Die Bedeutung dieses Gebildes ist mir unklar; man könnte allenfalls an eine Schwanzdüse mit Schwanzapille denken.

Die Geschlechtsorgane bestehen aus 2 etwas geschlängelten Schläuchen, welche den grössten Theil der Körperhöhle ausfüllen (Fig. 3 i), von durchschnittlich

0,17 Mm. Durchmesser. Dieselben sind im Querschnitte rund, hie und da mit seitlichen Ausbuchtungen oder leer und faltig zusammengefallen. In denselben, z. Th. der Wand anhaftend, befinden sich grösstentheils rübenförmige oder eirunde, am spitzen Pol oft an einem dünnen Faden hängende, 0,01 lange und 0,007 breite, farblose, glänzende, mässig feinkörnige Gebilde.

Kurz zusammengefasst sind die Charaktere dieses Wurmes demnach die folgenden:

Der Wurm ist in einer bindegewebigen Kapsel zwischen den Lamellen des Ligamentum gastrolienale eingeschlossen, fadenförmig, drehrund, zusammengeknäuelte, zum grossen Theil verkalkt, 0,35 Mm. breit und 14 Cm. lang (etwa 400 mal so lang als dick), in seiner ganzen Länge mit Ausnahme des etwas zugespitzten Kopfendes und des etwas mehr gespitzten Schwanzendes gleich dick, mit sehr feiner Querstreifung und etwas gröberer Längsstreifung. Holomyarier. Seitenlinien zu Seitenfeldern verbreitert. Medianlinien kaum angedeutet. Musculatur je ein grosses dorsales und ventrales Feld bildend. Kopf glatt, einfach abgestumpft. Mundöffnung terminal, klein, rund. Oesophagus dickwandig mit engem Lumen. Darm gerade. After fast terminal. Sechs blos angedeutete subcutane dunkelbraune Mundpapillen. Eine feine undeutliche Ausführungsöffnung, wahrscheinlich eines Excretionsorgans, neben dem Munde.

Papillares, terminales Gebilde an der Spitze des kurzen, geraden Schwanzes. Neben demselben eine Drüse. Zwei dicke geschlängelte Uterusschläuche, welche den grössten Theil der Körperhöhle einnehmen, mit unreifen kleinen ovalen schalenlosen Eiern. Dünne Vaginalöffnung dicht hinter dem Munde.

Auf Grund dieser Beschreibung tritt an uns die Frage nach dem Genus dieses Wurmes. Dass wir es mit einem Nematoden zu thun haben, erleidet keinen Zweifel. Als solcher ist derselbe charakterisirt durch seinen runden fadenförmigen segment- und anhanglosen Leib, durch die mangelhafte Differenzirung von Bauch und Rücken, durch die Dicke der Cuticula, durch den geraden Verlauf des Darmkanals, durch den Parasitismus. Wenn

wir aber Umschau halten über die zahlreichen geschlechtsreifen Formen der Nematoden, so werden wir an ihnen grösstentheils höhere Differenzirung finden als an unserem Parasiten. Ueberhaupt sind die Geschlechter bei verschiedenen Autoren verschieden gruppirt und verschieden zahlreich und sind die Charaktere der einzelnen nicht bei allen Autoren dieselben. Ich will mich deshalb namentlich an die überschauliche klare Definition Leuckart's halten.

Ausgebildete Mundapparate als der beschriebene Wurm haben die Ascariden, welche auch wegen ihrer verhältnissmässigen Dicke der eigenthümlichen Seiten- und Rückenlinien und Leisten, endlich ihres Aufenthaltes im Darmkanal nicht in Betracht kommen.

Die Gruppe der Trichotracheliden ist schon wegen der Beschaffenheit des Oesophagus, der Grösse und Körperform auszu-schliessen, so wie wegen ihres Aufenthalts im Digestionstractus. Nur die Familie der Filariden und namentlich das Genus *Filaria*, repräsentirt durch zahlreiche und in ihrer Form und Grösse äusserst verschiedene Repräsentanten, stimmt in seinen Charakteren mit dem gefundenen Nematoden.

Der weissliche cylindrische, fadenförmige, sehr lange Körper, der nach Davaine (*Traité des Entozoaires etc.* 1877) 80—500 mal so lang als dick sein soll, der in seiner ganzen Länge gleichmässig dicke, vorn und hinten kaum etwas zugespitzte, vorn einfach abgestumpfte Körper, der runde Mund mit den angedeuteten 6 Papillen, der enge, dickwandige Oesophagus machen es höchst wahrscheinlich, dass wir es mit einem Repräsentanten dieser Familie zu thun haben, und wenn wir ausserdem den Aufenthalt im Peritonäum, die Art der Einkapselung im Bindegewebe, dann die mikroskopische Structur des Hautmuskelschlauches und besonders die mächtige Entwicklung der aus je 2 Gruppen bestehenden, beide Seiten des Querschnittes völlig einnehmenden Seitenfelder, welche keinen Secretionskanal erkennen lassen und welche unmittelbar an dem Digestions- und Genitalapparate anliegen, endlich das Fehlen hervorspringender Cuticularegebilde berücksichtigen, so finden wir hierin auch genügende Anhaltspunkte, diesen Wurm von den Strongyliden zu trennen, welche sonst noch die meiste Aehnlichkeit mit demselben besitzen.

Noch schwieriger als die Entscheidung dieser Frage ist es

festzustellen, welcher Repräsentant des zahlreichen Geschlechts der Filarien sich im gegenwärtigen Falle in den Menschen verirrt. So viel können wir mit Sicherheit behaupten, dass wir es mit keiner, bis jetzt als menschlicher Parasit bekannten Form zu thun haben. Es wäre wohl möglich, dass unsere Form nicht vollkommen geschlechtsreif ist, doch auch in diesem Falle ist nicht anzunehmen, dass die geschlechtsreife Form irgendwo im Menschen vorkommt, da der gefundene Parasit zu gross ist, eine Wanderung zu jener Stelle, an welcher der entsprechende Parasit vorkommen könnte, anzutreten.

Es wird jedenfalls gut sein, dem Rathe Leuckart's zu folgen und namentlich die Filarien der Haussäugethiere und der dem Menschen nahestehenden Thiergattungen in Betracht zu ziehen, um die Verwandten dieser Filarienart zu entdecken. Namentlich die *Filaria papillosa* des Pferdes und manche Filarien des Affen stimmen in Bezug auf Aufenthaltsort und Grösse mit derselben überein, doch zeigen beide Formen wesentliche Unterschiede, namentlich grössere Differenzirung des vorderen Körperendes. Es wäre aber möglich, dass diese Unterschiede (äussere Leisten und Papillen) beim Menschen als bei einem ungewohnten Wirth, welcher vielleicht ungünstige Verhältnisse für deren weitere Ausbildung bot, nicht zur Entwicklung kämen. Jedenfalls recurrirte ich in dieser, sowie in der Frage über die Bedeutung mancher fraglicher Gebilde am Körper des gefundenen Wurmes auf die Erfahrungen der Herren Specialisten und stelle ihnen eine möglichst genaue Beschreibung und Abbildungen diesbezüglich zur Verfügung. Bis zu einer befriedigenden Lösung dieser Fragen will ich den gefundenen Parasiten *Filaria peritonaei hominis* benennen.

Ueber die Einwanderung der Nematoden und namentlich der Filarien in den Körper des Wirthes sind unsere Kenntnisse trotz neuerer bedeutender Entdeckungen auf diesem Gebiete noch sehr mangelhaft; so viel aber können wir mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen, dass der beschriebene Parasit im Jugendzustand in den Digestionstractus und von hier wahrscheinlich nach Durchbruch der Magenschleimhaut, vielleicht activ, zwischen die Blätter des Peritonäums gelangte, hier geschlechtsreif, oder nahe der Geschlechtsreife verkalkte und als fremder Körper von einer bindegewebigen Kapsel umschlossen wurde. Unbedingt musste diese Jugendform

sehr klein gewesen sein, um die Schleimhaut durchbohren und im Bindegewebe wandern zu können.

Nach Leuckart ist in diesem Falle anzunehmen, dass die Larve des Wurmes ähnlich jener der *Filaria sanguinolenta* und *F. (Spiroptera) murica* im Moraste lebte und mit diesem importirt wurde.

Der Wurm mit der umgebenden Kapsel, deren Umgebung, sowie die mikroskopischen Präparate desselben wurden in der diesjährigen Wanderversammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher demonstriert.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. V. Fig. 1—5.

- Fig. 1. *Filaria peritonei hominis*, natürliche Grösse. a Kopfende.
- Fig. 2. Cuticula von der Fläche betrachtet (Hartnack Oc. 4 Obj. 8). a Längsstreifung. b Gestrichelte Querstreifung. c Epidermis. d Chorion, unregelmässig sich kreuzende feine Linien aufweisend.
- Fig. 3. Querschnitt, beiläufig der Längsmittle des Wurmes entsprechend (Hartnack Obj. 7 Camera lucida). a Epidermis. b Längsleisten. c Chorion. d Verdickung des Chorions an den Seitenlinien. e Seitenfelder. f Medianlinien. g Hautmuskelschlauch. h Darm. i Geschlechtsorgan.
- Fig. 4. Vorderes Leibesende (Hartnack Obj. 7 Camera lucida). a Mund. b Oesophagus. c Schlundring (?). d Subcuticulare Papillen (?). e Ringförmige Cuticularverdickung. f Undeutliche Oeffnung, vielleicht von Excretionsorganen. g Vaginalöffnung. h Vaginalrohr.
- Fig. 5. Hinteres Leibesende (Hartnack Obj. 7 Camera lucida). a Anus. b Schwanzpapille und Schwanzdrüse.

