

andere wieder waren mit unbewaffnetem Auge kaum sichtbar. Der Durchmesser der gemessenen kleinsten war 0,24 Mm., der mittleren 0,476 Mm. Beifolgend übersende ich eine Zeichnung des gefundenen Nematoids (Taf. XI. Fig. 2—12), und muss nur bedauern, dass mir in diesem Augenblicke der geübte mikroskopische Zeichner nicht zu Gebote stand.

Pesth, 2. April 1866.

2.

Ueber Pseudo-Trichinen.

Von A. Gerstaecker.

Die gegenwärtig bereits in grosser Anzahl vorliegenden Beobachtungen, durch welche das Vorkommen der geschlechtlich noch unentwickelten *Trichina spiralis* im Körper des Menschen sowohl als verschiedener Säugethiere festgestellt worden ist, stimmen bekanntlich sämmtlich darin überein, dass eine Encystirung dieses Nematoden einzig und allein in den Primitivbündeln der Muskeln stattfindet. In allen übrigen Organen, welche den Wurm bei Gelegenheit von Fütterungsversuchen beherbergten, fand sich derselbe niemals eingekapselt, sondern stets auf der Wanderung oder noch im frühesten Stadium der Entwicklung begriffen vor*). Nachdem diese auf zahlreiche Sectionsbefunde gestützte Erfahrung durch Fütterungsversuche an den verschiedensten Säugethiern in stets übereinstimmender Weise bestätigt worden war und man auf Grund derselben bereits seit längerer Zeit für die gegen die Trichinose der Schweine gerichteten Maassregeln es als festgestellt betrachtet hatte, dass mit Ausnahme des Muskelfleisches alle übrigen Theile dieses Thieres als absolut unverdächtig nicht untersucht zu werden brauchten, gelangte vor Kurzem an Prof. Virchow eine briefliche Nachricht von Dr. Bakody in Pesth, wonach encystirte Trichinen im Darmkanal einer Ratte gefunden worden sein sollten. Es musste diese Mittheilung allerdings um so mehr befremden, als bei dem genannten Thiere, welches in neuester Zeit gleich manchem anderen in mehreren Fällen trichinisch befunden worden war, nach den Angaben von Rupprecht, Kühn und Gerlach**) die Einkapselung der jungen Nematoden vollkommen mit derjenigen bei allen übrigen Thieren übereingestimmt hatte. Da indessen immerhin die Möglichkeit offen blieb, dass gerade bei der Ratte in anderen Organen nach dem Wurm nicht gesucht oder derselbe dort bisher übersehen worden sei, so wurde eine Mittheilung des mit dem Parasiten behafteten Darmes ersucht, um über die Anwesenheit derselben durch eigene Anschauung Gewissheit zu erlangen. Die nach Einsendung des betreffenden Objectes zuerst von Virchow vorgenommene Untersuchung ergab, dass sich in der Darmwand allerdings Cysten mit spiralig aufgerollten jungen Nematoden vorfanden und dass erstere den Trichinenencysten auch

*) Vgl. Virchow, Die Lehre von den Trichinen. 3. Aufl. 1866. S. 32 u. 71. — Leuckart, Untersuchungen über *Trichina spiralis*. 2. Aufl. 1866. S. 45.

**) Vgl. dessen Befund bei Leuckart, a. a. O. S. 100.

an Grösse sowohl als Form keineswegs unähnlich waren, dass dagegen der Wurm selbst so wesentliche Differenzen von *Trichina* erkennen liess, dass, wie auch Virchow bereits dem Einsender brieflich mitgetheilt hat, an eine Identität mit dieser nicht gedacht werden könne.

Das eingesandte Darmstück der Ratte mit den wenigen noch darin eingekapselten jungen Nematoden wurde mir von Prof. Virchow mit dem Ersuchen übergeben, über den Befund eine kurze Mittheilung für dieses Archiv zu machen. Dieselbe könnte sich, da meine Untersuchungen das von Virchow gewonnene Resultat lediglich bestätigten, einfach auf die Bemerkung beschränken, dass das präsumirte Vorkommen von eingekapselten Trichinen im Rattendarm nur auf einem Irrthum beruht, dass der vorliegende Fall sich für die Trichinenfrage daher als ein rein negativer erwiesen hat und dass er am wenigsten die bisherige Erfahrung, wonach sich *Trichina spiralis* ausschliesslich im Muskelfleisch encystirt, in irgend einer Weise beschränken oder widerlegen kann: denn es handelt sich bei demselben, wie gesagt, um eine Verwechslung mit einem anderen, nur in der Grösse ungefähr mit der Muskeltrichine übereinstimmenden Rundwurm, wie solche bereits durch Herbst u. A. mehrfach im Verlauf der letzten Jahre gelegentlich der Trichinen-Erforschung untergelaufen sind und wie sie vermuthlich bei dem Bestreben, auf diesem Felde neue Entdeckungen zu machen, noch ferner zu erwarten stehen. Wenn ich dennoch diesen Fall benutze, um an denselben einige Bemerkungen über den hier als Pseudo-Trichine figurirenden Wurm zu knüpfen, so bestimmen mich dazu zwei Gründe. Einmal ist der kleine encystirte Nematode, welcher eine Verwechslung mit *Trichina* veranlasste, bei verschiedenen unserer einheimischen Thiere ein, wie es scheint, sehr häufig vorkommender, so dass ein näheres Eingehen auf denselben vielleicht dazu beitragen kann, ferner durch denselben hervorzurufende Irrthümer abzuschneiden: sodann ist aber die Kenntniss desselben für die Trichinenforschung wenigstens in historischer Beziehung nicht ohne allen Belang, da, wie sich zeigen wird, gerade er es gewesen ist, welcher bereits seit längerer Zeit als eine besondere Art der Gattung unter dem Namen *Trichina affinis* Diesing aufgeführt worden ist und mehrfach zu irrigen Ansichten oder wenigstens zu Zweifeln über die Verbreitung der Trichinen im Thierreich Anlass gegeben hat*).

Indem ich zuvörderst auf eine kurze Schilderung des in dem Rattendarm aufgefundenen jungen Nematoden nebst der ihn einschliessenden Cysten übergehe, muss ich vorweg bemerken, dass dieselbe in Ermangelung eines zureichenden Materials nur eine unvollständige sein kann; abgesehen davon, dass die Zahl der noch vorhandenen Exemplare des Schmarotzers eine sehr geringe war, so zeigten sich dieselben bereits beim Eintreffen des Darmstückes abgestorben und z. B. zur Feststellung der inneren Organisation nicht mehr geeignet.

Die schon bei mässiger Lupenvergrösserung leicht erkennbaren Cysten fanden sich in weiten Entfernungen von einander an der Aussenwand des Darms vor und waren, wie eine nähere Untersuchung lehrte, ausschliesslich in der Serosa angelegt, obwohl in einigen Fällen ein festeres Zusammenhaften dieser mit der Muskellage in der nächsten Umgebung der Cysten zu erkennen war. Die Form derselben zeigte

*) Vgl. Virchow a. a. O. 3. Aufl. S. 5.

ähnliche Schwankungen, wie sie bei den Trichinencysten allgemein bekannt sind: neben breit und regelmässig eiförmigen fanden sich auch solche mit flaschenhalsförmiger Verschmälerung des einen Endes. Ihr Umfang erwies sich merklich grösser als derjenige der Trichinencysten; während letztere nur 0,23—0,3 Mm. breit und 0,39—0,58 Mm. lang sind, zeigen erstere im Durchschnitt eine Breite von 0,52 und eine Länge von 0,64—0,7 Mm. Der spiralg aufgerollte Wurm nimmt in derselben nur einen Raum von 0,35—0,37 Mm. Durchmesser ein, so dass ihre Wände eine Dicke von 0,1—0,12 Mm. aufzuweisen haben; dieselben lassen besonders gegen die Peripherie hin eine deutlich faserige Struktur und beim Zerreißen, welches eine gewisse Kraft beansprucht, eine sehr derbe und zähe Consistenz erkennen. Der innerhalb der Cyste entweder in einer und derselben Ebene doppelt zusammengerollte oder mit seiner vorderen auf der hinteren Hälfte ruhende Wurm ist durchschnittlich 1,4 Mm. lang und 0,1—0,11 Mm. breit und im Ganzen eher als gedrungen denn als schlank zu bezeichnen; schon seine verhältnissmässig viel bedeutendere Dicke würde ihn leicht von *Trichina* unterscheiden lassen, auch wenn er sich nicht, wie es der Fall ist, erst kurz vor dem Kopfende etwas verjüngte und sich von der (sehr abweichend gelegenen) Afteröffnung an nach hinten schnell kegelförmig zuspitzte. An der glasartig farblosen und durchsichtigen Körperhaut tritt die gewöhnliche Querringelung besonders an der eingekrümmten Seite des aufgerollten Wurmes in deutlichen Einkerbungen hervor. Das Kopfende wird jederseits von der Mundöffnung durch eine kleine, spitz kegelförmige, scharf contourirte Papille überragt, welche gleichfalls ein sehr in die Augen fallendes Unterscheidungsmerkmal von *Trichina* abgibt; auch ist die Verschmälerung dieses Kopfendes im Verhältniss zu dem übrigen Körper eine sehr viel geringere als dort. Bei weitem der auffallendste Unterschied liegt aber in der Bildung des hinteren Körperendes beider Formen: dasselbe ist nämlich bei *Trichina* stumpf abgerundet, bei dem Ratten-Nematoden dagegen zugespitzt und während die Afteröffnung bei jener fast in der Mitte des abgestumpften Endes, also annähernd terminal gelegen ist, findet sie sich bei letzterem weit vor der Spitze und ganz auf die Ventralseite gerückt (bei dem in der Cyste spiralg aufgerollten Wurm liegt diese Afteröffnung stets an der peripherischen Seite, so dass sie den Eindruck einer dorsalen Lage hervorruft). Endlich ist der hier in Rede stehende Wurm auch durch eine sehr eigenthümliche Beschaffenheit des äussersten Endes seiner Schwanzspitze ausgezeichnet, welche ihn gleichzeitig leicht von einigen nahe verwandten und unter ähnlichen Verhältnissen vorkommenden Nematodenformen unterscheiden lässt. Es findet sich nämlich von der äussersten Spitze durch eine leichte Einschnürung eine Art Endknopf abgesetzt, dessen Oberfläche mit sehr feinen, kegelförmigen Stachelchen besetzt ist; derselbe ist übrigens so klein, dass seine Struktur nur bei starker Vergrösserung (600 Lin.) deutlich zu erkennen ist. Bei einer solchen zeigen sich nicht nur im Umkreise des Endrandes sieben derartiger Kegel, sondern auch fünf bis sechs, in zwei gekrümmten Linien angeordnete auf der Oberfläche des Knopfes.

Etwas Näheres über die inneren Organe dieses Wurmes festzustellen, liess die zur Zeit der Untersuchung bereits durch den Tod herbeigeführte Veränderung derselben nicht zu; selbst die Contouren des *Tractus intestinalis* konnten nicht mehr überall mit Sicherheit erkannt werden. Der gewöhnlich als Mastdarm bezeichnete,

in den After ausmündende, feine Endtheil desselben zeigt eine leicht S förmige Krümmung, deren etwas erweitertes vorderes Ende in ein sich von Anfang an durch sehr bedeutend stärkeres Lumen absetzendes Intestinum einmündet. Eine Anlage von Geschlechtsorganen war bei keinem Exemplar mit einiger Bestimmtheit zu erkennen; bei zweien zeigte sich dagegen in einer Entfernung von 0,15 Mm. hinter der Mundöffnung ein an der Ventralseite gelegener papillenartiger Vorsprung, welcher den Inhalt der Leibeshöhle mit der äusseren Haut in deutliche Communication setzte. Ob derselbe als Ausmündung einer Genitalanlage oder eines anderweitigen besonderen Organes anzusehen ist, muss vorläufig dahin gestellt bleiben.

Jedenfalls lässt sich schon aus den Angaben über die äussere Körpergestaltung dieses Wurmes mit voller Evidenz erkennen, dass derselbe mit der *Trichina spiralis* nichts gemein hat; die Uebereinstimmung mit dieser reducirt sich auf seine spirallige Einrollung in einer Cyste, in welcher er vermuthlich gleichfalls die Gelegenheit, sich durch passive Weiterwanderung zu einem geschlechtsreifen Individuum auszubilden, abwartet. Trotz seiner wesentlichen Verschiedenheiten hat sich aber dieser Wurm in der systematischen Helminthologie bis auf den heutigen Tag unter dem Namen *Trichina* behauptet, wiewohl diese Benennung ihm von seinem ersten Entdecker nur mit der ausdrücklichen Reservation, dass die Uebereinstimmung mit dieser damals noch kaum bekannten Gattung eine sehr zweifelhafte sei, beigelegt worden ist. Es ist nämlich derselbe Wurm, mit dem wir es hier zu thun haben, bereits im Jahre 1838 von v. Siebold in seiner Abhandlung über geschlechtslose Nematoiden*) sehr kenntlich beschrieben und mit dem Namen „*Trichina (spiralis?)*“ einzig und allein aus dem Grunde belegt worden, weil ein Vergleich mit der Owen'schen Art gleichen Namens nicht vorgenommen werden konnte, für den Fall einer Uebereinstimmung mit dieser aber die Aufstellung eines neuen Namens vermieden werden sollte. Was das von v. Siebold beobachtete Vorkommen dieses Wurmes betrifft, so fand er denselben nicht nur in einer grösseren Anzahl der verschiedensten Wirbelthiere — unter den Säugethieren bei *Vespertilio auritus* und *noctula*, *Mustela martes* und *Erinaceus Europaeus*, unter den Vögeln bei zwei *Falco*- und drei *Strix*-Arten, bei *Cypselus apus*, *Lanius minor*, *Sylvia*, *Vanellus*, *Numenius* und drei *Larus*-Arten, unter den Reptilien bei *Lacerta agilis* —, sondern auffallender Weise gleichzeitig unter den Gliederthieren bei dem gemeinen Mistkäfer (*Geotrupes stercorarius*). Während die unter dem Peritoneum oder der Pleura der verschiedenen Wirbelthiere befindlichen Cysten desselben übereinstimmend mit unseren obigen Angaben festhängig waren, zeigten sie sich bei dem Käfer leicht zerreisbar und fanden sich hier nicht zwischen den Häuten des Darmes, sondern lose zwischen den Darmwindungen und Tracheen vor.

Im Sinne Diesing's, welcher bekanntlich die spezifische Verschiedenheit vieler Entozoen in erster Reihe mit auf das Vorkommen derselben in verschiedenen Wirthsthiere begründen zu dürfen glaubt, müsste es ohne Frage auffallend erscheinen, dass ein und derselbe Nematode sich in so heterogenen Thieren, wie es die oben genannten sind, vorfinden soll. Es ist indessen einerseits die hierauf bezügliche, ausdrückliche Versicherung eines so bewährten Beobachters, wie v. Siebold

*) Wiegmann's Archiv f. Naturgesch. IV, 1. S. 312 ff.

ohne vorhergegangenen Nachweis des Gegentheils durchaus nicht in Zweifel zu ziehen, andererseits aber dieses allerdings sehr weite Vorkommen den neueren Beobachtungen zufolge nicht so paradox, als es vielleicht auf den ersten Blick scheinen möchte. Nach den wichtigen Mittheilungen, welche uns vor Kurzem Leuckart *) über die Entwicklung einer Reihe von Nematoden gemacht hat, werden gewisse Formen derselben, wie z. B. *Ollulanus tricuspis*, *Ascaris mystax* u. A. in Embryonenform mit der Nahrung ihres Wirthsthiere in dessen Darmkanal eingeführt, um sich entweder in diesem zu geschlechtsreifen Individuen zu entwickeln, oder, wie in anderen Fällen, sich in verschiedenen Organen desselben einzukapseln. Es ist daher nicht nur nicht unwahrscheinlich, sondern nach der Lebensweise und Nahrungswahl der oben erwähnten Thiere sogar sehr leicht denkbar, dass ein weit verbreiteter, als Embryo z. B. in zersetzten Vegetabilien, in Excrementen u. s. w. häufig vorkommender Wurm in die verschiedensten, beim Aufsuchen ihrer Nahrung mit dergleichen Stoffen in Berührung kommende Thiere einwandere, allerdings vielleicht häufig auf die Gefahr hin, in dem einen oder anderen derselben in seiner weiteren Entwicklung gehemmt zu werden. Kann aber die Möglichkeit einer Einwanderung desselben Wurmes in die oben genannten Thiere nicht wohl bestritten werden, so erledigt sich ein Zweifel über die Einführung derselben in den Darm der Ratte um so leichter, als diese ja ihrer Lebensweise nach hierzu in gleicher Weise geeignet erscheint, wie z. B. der Igel, die genannten Vögel und der Mistkäfer. Uebrigens mag hier gleichzeitig erwähnt werden, dass Dr. Cohnheim nach mündlicher Mittheilung den hier in Rede stehenden Wurm vor Kurzem auch in dem Darm von Fröschen beobachtet zu haben glaubt.

Wie die Schicksale mancher Nematoden-Jugendformen bei ihrem Ein- und Auswandern in verschiedene Wirthsthiere, ebenso mannigfache als wunderbare sind, so scheint es sich auch mit den Schicksalen und Wanderungen vieler derselben in den helminthologischen Systemen der neuesten Zeit zu verhalten. Ein Beispiel hierfür liefert ganz besonders unser vorliegender, zuerst durch v. Siebold zur Kenntniss gebrachter Wurm, welcher, obwohl bisher nur nach seinen früheren Entwicklungsstadien näher bekannt, die mannigfachsten Wandelungen im System durchgemacht und bereits unter verschiedenen Gattungs- und Artnamen selbst in den Arbeiten eines und desselben Verfassers figurirt hat. Zum Nachweis dieser Thatsache wird es am zweckmässigsten sein, die Schriften, in welchen derselbe eine Berücksichtigung gefunden, nach der Reihenfolge ihres Erscheinens durchzugehen.

Schon in seinem *Systema Helminthum* **) führt Diesing die „*Trichina* (spiralis?)“ v. Siebold's unter drei verschiedenen Namen: *Mermis Scarabaei stercorarii*, *Trichina affinis* (No. 2) und *Trichina lacertae* (No. 3) auf, ohne indessen diese vermeintlichen Arten durch Charaktere irgendwie zu begründen, sondern bei ihrer Trennung einzig und allein auf ihrem Vorkommen in verschiedenen Wirthsthiere fussend. *Trichina affinis* ist die Bezeichnung für solche Individuen, welche sich in dem Peritoneum der oben genannten Säugethiere und Vögel, *Trichina lacertae*

*) Helminthologische Mittheilungen. 2. Zur Entwicklungsgeschichte der Nematoden (Archiv d. Ver. f. wissenschaft. Heilkunde II. S. 195 ff.).

**) Vindobonae 1851. Tom. II. p. 110 u. 114.

für diejenigen der *Lacerta agilis* und *Mermis Scarabaei stercorarii* für solche, die sich in der Leibeshöhle des Mistkäfers vorfinden: und es ist bei diesem Vorgehen nur kein Grund abzusehen, wesshalb nicht consequenter Weise auch die in Säugethieren und Vögeln vorkommenden zu ebenso viel besonderen Arten gestempelt worden sind. Das fragliche Citat der *Filaria lacertae* Rathke unter den Synonymen der *Trichina lacertae* ist hier ebenso wenig begründet als dasjenige der *Trichina spiralis* Leidy bei der *Trichina affinis* Diesing; denn da Leidy den von ihm beschriebenen Wurm in den Schenkelmuskeln des Schweines aufgefunden hatte, konnte derselbe nur bei der ächten *Trichina spiralis* Owen angeführt werden. Ueber die bei *Trichina* sub No. 4 und 5 aufgeführten *Trichina anguillae* Bowm. und *cyprinorum* Diesing mag hier vorläufig nur so viel bemerkt werden, dass sie der Gattung *Trichina* ebenso wenig angehören als *Trichina affinis* und *lacertae*.

Nachdem auf diese Art die Kenntniss unseres Nematoden, den Diesing offenbar in natura gar nicht gekannt hat, nicht nur nicht gefördert, sondern eher verwirrt worden war, fand derselbe nach v. Siebold zuerst wieder eine nähere Beachtung durch Stein in Prag, welcher in seinen „Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer“ *) von Neuem die Aufmerksamkeit auf ihn lenkte. Bei Gelegenheit seiner Epoche machenden Untersuchungen über Gregarinen hatte Stein den durch seinen gestachelten Schwanzknopf ausgezeichneten Wurm (Abbildung auf Taf. 10. Fig. 9) gleich v. Siebold häufig in der Leibeshöhle des Geotrupes stercorarius gefunden, war aber gleichzeitig auch mit der Embryonalform desselben, in welcher derselbe in die Verdauungswege des Käfers eingeführt wird, bekannt geworden. Letztere, darauf angewiesen, die Darmwandungen ihres Wirthsthieres zu durchbohren, ist ein walzenförmiges, nach hinten zugespitztes Würmchen, dessen Mundöffnung von drei Hornspitzen überragt wird; die längere mittlere derselben scheint den eigentlichen Bohrrapparat, welcher später verloren geht, darzustellen, während die kürzeren paarigen, da sie sich in ähnlicher Weise bei der encystirten Form wiederfinden, zu persistiren scheinen. Dass diese Embryonalform dem später encystirten Nematoden zugehörte, konnte Stein mit Bestimmtheit aus der Analogie mit einer sehr nahe verwandten Art derselben Gattung aus der Leibeshöhle des bekannten Mehlkäfers (*Tenebrio molitor*) schliessen, in welchem er die vermittelnden Entwicklungsstadien neben einander beobachten konnte. Indem sich Stein jeder Vermuthung darüber enthält, welcher Gattung der von ihm gefundene Wurm angehören und in welchem Wirthsthiere er seine weitere Ausbildung erlangen möge, widerlegt er nur die von anderen Forschern aufgestellte Behauptung einer Umwandlung derartiger geschlechtsloser Nematoden in Gregarinen.

Was Stein in richtiger Würdigung der Verhältnisse wohlweislich unterlassen hatte, glaubte Diesing **) unmittelbar nach der Publikation der vorstehenden Beobachtung ohne Weiteres ausführen zu dürfen, nämlich denselben Wurm, den er bereits mehrfach benannt, abermals neue Namen beizulegen. Aber nicht nur, dass er auf die in ihrer Entwicklung mehr vorgeschrittene, encystirte Jugendform (der

*) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie IV. S. 196—212. Taf. 10.

**) Charakteristik und systematische Stellung einiger Binnenwürmer (Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wissensch. X. 1853. S. 31—43).

Mermis scarabaei stercorarii des Systema Helminthum) eine eigene Gattung *Mastophorus* gründete, bei deren ganz nichtissagender Charakteristik *) er sogar das offenbar hervorstechendste Merkmal, die Form der Schwanzspitze unerwähnt lässt, — ja, er sondert sogar die erste (Embryonal-) Form trotz der entgegenstehenden ausdrücklichen Angabe Stein's, dass er die Umwandlung derselben in die encystirte verfolgt habe, abermals zu einer Gattung *Cephalacanthus* ab, deren Verschiedenheit er auf den Bohrapparat des Mundes begründet. Die neuen Benennungen, welche der in der Leibeshöhle von *Geotrupes* schmarotzende Rundwurm bei dieser Anschauung der Dinge erhält, sind: *Mastophorus globocaudatus* Diesing und *Cephalacanthus triacanthus* Diesing.

Diese wohl schwerlich zu empfehlende Praxis scheint übrigens selbst bei den eigenen Landsleuten Diesing's wenig Anklang gefunden zu haben, da Wedl**), welcher später den v. Siebold'schen Rundwurm gleichfalls im Gekröse und unter dem Peritonealüberzuge des Darms von *Larus ridibundus*, *Buteo vulgaris* und *Grus cinerea* auffand, sich an die alte v. Siebold'sche Benennung „*Trichina* (*spiralis*)?“ hält, obwohl er dieselbe nach den inzwischen publicirten, sich auf die ächte Muskeltrichine beziehenden Beobachtungen Luschka's für unstatthaft erklärte. Nach den der Wedl'schen Abhandlung beigefügten Abbildungen, welche neben histologischen Verhältnissen auch die äussere Körperform darstellen, könnte es übrigens zweifelhaft erscheinen, ob Verf. ganz denselben Wurm, wie v. Siebold und Stein, oder nur einen sehr nahe verwandten vor sich gehabt habe, da der Endknopf der Schwanzspitze nur mit fünf Randstacheln besetzt ist und dadurch mehr an die von Stein für den in der Leibeshöhle von *Tenebrio molitor* encystirten Nematoden angegebene Bildung erinnert.

Bekanntlich ist der neueste Versuch Diesing's, die Nematoden zu classificiren und die unter denselben aufgestellten Gattungen zu natürlichen Familien zu vereinigen***), zu einer Zeit publicirt worden, in welcher durch die Entdeckungen Virchow's und Leuckart's die Kenntniss der *Trichina spiralis* bereits ihrem ganzen Entwicklungscyclus nach vollständig zum Abschluss gebracht war, so dass man hätte glauben sollen, für einen Helminthologen von Fach hätte eine präzise Charakteristik und Abgränzung der Gattung *Trichina* jetzt keine Zweifel und Schwierigkeiten mehr haben können. Selbst angenommen, Diesing wäre von der spezifischen Verschiedenheit der in den Säugethieren und Vögeln einer- und in der Leibeshöhle von *Geotrupes* andererseits vorkommenden „*Trichina* (*spiralis*)?“ v. Siebold's überzeugt gewesen, so hätte ihm doch wenigstens, wenn er diesen Nematoden auch in natura nicht gekannt hätte, die Wedl'sche Abbildung der ersten (aus Vögeln), welche er bei seiner *Trichina affinis* citirt, leicht davon überführen müssen, dass dieselbe mit den Charakteren der Owen'schen Gattung *Trichina* keine Uebereinstimmung erkennen lässt. Eine Durchsicht der „Revision der

*) Dieselbe lautet wörtlich: „*Corpus teretiusculum, caput corpore continuum, papillis duabus os terminale circulare limitantibus. Insectorum endoparasita.*“

**) Ueber einige Nematoden (Sitzungsberichte d. Akad. d. Wissensch. zu Wien XIX. 1856. S. 122 ff.).

***) Revision der Nematoden (Sitzungsberichte d. Akad. d. Wissensch. zu Wien XLII. 1861. S. 595—736).

Nematoden“ Diesing's belehrt uns jedoch vom geraden Gegentheil. Unter der Gattung *Trichina* (S. 693) fehlen zwar jetzt die im *Systema Helminthum* noch aufgeführten *Trichina anguillae* und *cyprinorum*, dagegen ist bei derselben sowohl die *Trichina affinis* Diesing (d. h. der v. Siebold'sche Nematode aus Säugethieren und Vögeln) als auch die *Trichina lacertae*, welche jetzt nur den veränderten Namen: *Trichina agilissima* Molin erhalten hat, verblieben. Die Gattung erscheint also auch hier noch als dasselbe Gemisch heterogener Formen, wie im Jahre 1851, wo man ein solches noch mit dem Dunkel, welches über der Naturgeschichte der einen wie der anderen Art schwebte, hätte entschuldigen können. Doch auch hiermit ist die Confusion noch nicht abgeschlossen, denn dieselbe Art, welche (aus Wirbelthieren stammend) auf S. 694 als *Trichina* aufgeführt ist, folgt S. 727 f. noch zweimal (als Insekten bewohnend) unter den Namen *Cephalacanthus triacanthus* und *Mastophorus globocaudatus*, so dass man dem Verf. wenigstens das Verdienst lassen muss, auf ihre Existenz in genügender Weise aufmerksam gemacht zu haben. Auch zeigt die „Revision der Nematoden“ gegen das *Systema Helminthum* in Bezug auf den in Rede stehenden Wurm wenigstens in sofern einen Fortschritt, als die frühere „*Mermis Scarabaei stercorarii*“ jetzt eingezogen und als synonym mit *Mastophorus globocaudatus* aufgeführt wird.

Die vorstehende Darlegung ergibt, dass der im Rattendarm encystirt gefundene Nematode bei den Helminthologen vorwiegend zu einer nomenklatorischen Thätigkeit Anlass gegeben hat, dass dagegen die Naturgeschichte desselben noch fern davon ist, einen Abschluss erreicht zu haben. Zwar findet sich im Jahrgang 1860 der *Lotos* *) eine Angabe von Polonio, wonach ein mit unserer Art möglicher Weise identischer Rundwurm, welcher gleichfalls unter der Darmhaut eines Wirbelthieres und zwar des *Corvus corax* gefunden und vom Verf. mit dem Namen *Trichina dispar* belegt worden ist, der Jugendzustand einer *Filaria* (*Fil. dispar* Pol.) sein solle: es beruht indessen diese Annahme keineswegs auf direkter Beobachtung einer Entwicklung aus Eiern oder der Umwandlung der geschlechtslosen Form in die geschlechtlich ausgebildete, sondern einzig und allein auf dem möglicher Weise zufälligen und jedenfalls nichts beweisenden gleichzeitigen Vorkommen beider in einem und demselben Wirthsthiere. Während sich nämlich in den Häuten des Darmkanals des Raben mehrere Cysten mit der als *Trichina dispar* bezeichneten Jugendform auffinden liessen, wurden in der Muskelhaut des Magens zugleich drei Weibchen und acht Männchen der *Filaria* gleichen Namens angetroffen. (Da auch in diesem Fall der Name *Trichina* irriger Weise auf einen ganz verschiedenen Wurm übertragen worden ist, so erledigt sich der Ausspruch Polonio's: „*Persuasum mihi habui, Trichinas nil aliud esse quam Filarias in primo ipsarum evolutionis stadio*“ in seiner Tragweite von selbst). Jedenfalls liegt eine sichere Beobachtung über die ferneren Schicksale unseres jugendlichen Nematoden bis jetzt nicht vor: selbst Leuckart, dem wir jedenfalls die zahlreichsten und wichtigsten Aufschlüsse über die Entwicklung der Rundwürmer verdanken, weiss auch in seiner neuesten, auf sehr verschiedenartige Jugendformen eingehenden Abhandlung *) von

*) Polonio, *Novae Helminthum species* (*Lotos*, Zeitschrift f. Naturwiss. X. 1860. S. 21—23).

**) Archiv d. Ver. für wissenschaftl. Heilkunde II. S. 201.

demselben weiter nichts zu sagen, als dass derselbe „dem Entwicklungsgange gewisser Strongylyden zugehören könnte“.

Es ist bereits oben bemerkt worden, dass die von Diesing für den bisher in Rede stehenden Nematoden ohne alle Berechtigung eingeführte Benennung „*Trichina affinis*“ besonders während der früheren Perioden der Trichinenforschung mehrfach Anlass zu irrigen Ansichten über die Verbreitung der ächten *Trichina spiralis* in der Thierwelt gegeben hat. Gleichzeitig hat aber schon die Erörterung über die wahre Natur dieser *Trichina affinis* gelegentlich Hinweise darauf gegeben, dass sie es keineswegs allein war, welche der von Owen als *Trichina* bezeichneten Gattung zugewiesen worden ist. Da nun in der That die neuere Nematoden-Literatur eine ganze Reihe von encystirten jungen Würmern mit dem Namen *Trichina* belegt, dieselben aber unter dieser Collectivbenennung mit verschiedenen Artnamen bezeichnet hat, so möchte hier vielleicht zugleich eine kurze Erörterung der Frage am Platze sein, ob irgend eine dieser so benannten Arten in der That diese Gattungsbezeichnung verdient habe und ob also ausser der *Trichina spiralis* Owen, so weit unsere bisherigen Kenntnisse reichen, noch eine zweite derselben Gattung beizuzählende Art existire.

Dass dieses mit den beiden von Diesing im *Systema Helminthum* (II. p. 115) sub 4 und 5 aufgeführten *Trichina anguillae* Bowman und *cyprinorum* Diesing nicht der Fall ist, wurde bereits gelegentlich erwähnt und erhält auch noch dadurch eine Stütze, dass Diesing selbst beide Arten in der „Revision der Nematoden“ aus der Gattung eliminirt hat. Erstere Art kann abgesehen von ihren wesentlichen Differenzen im Körperbau schon deshalb der Gattung nicht angehören, weil sie in den Muskelbündeln des Aales in gleicher Weise ihre Geschlechtsreife erlangt, wie diess in neuerer Zeit von Eberth auch für den in den Muskeln des Frosches bohrenden *Myoryctes Weismanni**) dargethan worden ist; letztere wird von Leuckart**) gegenwärtig als der muthmassliche Jugendzustand von *Ascaris acus* angesprochen.

Ebenso lässt sich mit voller Evidenz darthun, dass die im Jahre 1860 von Molin***) im Peritoneum, am Darm und an der Leber der *Podarcis muralis* (der bekannten Mauereidechse Italiens) encystirt gefundene *Trichina agilissima* Molin mit der Gattung *Trichina* im Owen'schen Sinne nichts gemein hat. Schon die vom Verf. für diese Art aufgestellte Diagnose: „*Corpus microscopicum, cylindricum, antrosum vix attenuatum, oblique truncatum, retrorsum sensim attenuatum, apice acutissimo; os terminale, obliquum, orbiculare, inerme; anus lateralis, ab apice caudali remotus*“ lässt hierüber keinen Zweifel und noch weniger die beigelegte, allerdings sehr unvollkommene Abbildung, nach welcher die Afteröffnung dieselbe Lage wie bei dem durch v. Siebold und Stein entdeckten Wurme zeigt. Eine andere Frage ist es freilich, ob diese *Trichina agilissima* Molin, mit welcher die *Trichina microscopica* Polonio (Lotos 1860. S. 23. No. 3) zusammenzufallen scheint, nach Diesing's Vorgang (Revision der Nematoden. S. 695) ohne Wei-

*) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie XII. S. 530 ff. Taf. 37.

**) Archiv d. Ver. f. wissensch. Heilkunde II. S. 207.

***) *Cephalocotylea e Nematodea raccolti ed illustrati* (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. zu Wien. XXXVIII. S. 16).

teres für identisch mit der *Trichina lacertae* Diesing erklärt werden kann. Wenigstens erscheint diess nach der Molin'schen Beschreibung und Abbildung für den Fall unstatthaft, dass unter *Trichina lacertae* Diesing die v. Siebold'sche im Peritonealüberzüge des Darmes von *Lacerta agilis* gefundene „*Trichina* (spiralis?)“ begriffen werden soll, wie diess Diesing im *Systema Helminthum* durch seine Synonymie andeutet: denn während v. Siebold für seine Art die beiden Mundpapillen und den gestachelten Schwanzknopf als charakteristisch anführt, spricht Molin seiner *Trichina agilissima* beides ab und stellt in der Abbildung das Schwanzende derselben auch haarfein zugespitzt dar.

Bei zwei ferneren von Polonio*) als *Trichina circumflexa* und *dispar* aufgestellten Arten ist wegen der Kürze ihrer Charakteristiken der Nachweis einer generischen Verschiedenheit von *Trichina* allerdings nicht mit absoluter Sicherheit zu führen, aber eine solche immerhin mit grosser Wahrscheinlichkeit zu vermuthen. Die erstere, im Peritoneum von *Mus rattus* encystirt gefundene Art, welche mit der Diagnose: „*Corpus capillare, antrorsum truncatum, retrorsum subito caudatum et circumflexum; os trilabiatum*“ versehen wird, könnte, von der Angabe der Mundbewaffnung abgesehen, jedenfalls viel eher auf die *Trichina affinis*, welche eben keine *Trichine* ist, als auf die Owen'sche Gattung gedeutet werden und gegen die Zugehörigkeit der zweiten aus dem Darmüberzuge des Raben würde schon das vom Verf. erwähnte „*Os bilabiatum*“ und das „*Corpus utrinque parum attenuatum*“ sprechen müssen. Noch weniger lässt sich aus den von Kraemer (*Illustr. medicin. Zeitung* VI. S. 239) gegebenen Abbildungen einer „*Trichina canis*“ und „*Trichina falconis Nisi*“ über die systematische Stellung dieser Jugendformen urtheilen, indessen wohl so viel mit Sicherheit entnehmen, dass sie gleichfalls der Gattung *Trichina* nicht angehören können.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass keine einzige der nach Owen's Zeit der Gattung *Trichina* zugewiesenen Arten derselben in Wirklichkeit angehört, sondern dass man sich bei der systematischen Benennung derselben theils auf eine ähnliche Lebensweise im Muskelfleische (*Trichina anguillae*), theils auf eine ungefähre Grössen- und Formübereinstimmung des gleichfalls in Cysten eingeschlossenen und innerhalb dieser spiralig aufgerollten Wurmes stützte. Uebrigens scheinen in der That mehrere dieser als *Trichinen* beschriebenen jungen Nematoden, nämlich neben der *Trichina affinis* Diesing auch die *Trichina agilissima* Molin, die *Trichina microscopica* Polonio und vermuthlich auch des Letzteren *Trichina dispar* einer und derselben Gattung von Rundwürmern anzugehören, für welche man, wenn es überhaupt rathsam ist, Jugendformen mit einem besonderen Namen zu belegen, vorläufig vielleicht die Bezeichnung *Mastophorus* Diesing in Anwendung bringen könnte.

Indem ich hier ebenso wohl die Rübentrichine Schacht's, als die Regenwurmtrichine Langenbeck's übergehe, da dieselben einerseits nicht mit besonderen Artnamen in die Helminthologie eingeführt, andererseits in ihrer vollständigen Verschiedenheit von der Owen'schen Gattung bereits anderweitig genügend beurtheilt worden sind**), will ich hier nur noch erwähnen, dass ehemals allerdings von

*) Lotos X. 1860. S. 23. No. 1 u. 2.

**) Vgl. Virchow, Die Lehre von den Trichinen, 3. Aufl. S. 57.

Leuckart*) ausser der *Trichina spiralis* noch eine zweite Art der Gattung angenommen worden ist, welche nach seiner Angabe die Muskeln der Hauskatze bewohnen sollte, dass diese sich aber nachträglich wohl entweder gleichfalls als die Jugendform einer anderweitigen Nematodengattung oder als identisch mit der wirklichen *Trichina spiralis* ergeben haben muss, da ihrer später von Seiten des Verf.'s nicht mehr Erwähnung geschieht. Auch Leuckart bekennt sich gegenwärtig**), wie ich nachträglich lese, zu der Ansicht, dass *Trichina spiralis* die „Species hucusque unica“ sei.

Der Umstand, dass der kleine Nematode, welcher die vorstehende Mittheilung veranlasste, in einer Ratte gefunden worden ist, führt mich schliesslich darauf, noch in Kurzem auf das Interesse hinzuweisen, welches gerade diese Gattung von Säugethieren in Rücksicht auf die Trichinenfrage nothwendig beanspruchen muss. Nach den Beobachtungen von Kühn, Leuckart und Gerlach kann es kaum mehr einem Zweifel unterliegen, dass es ganz vorzugsweise die Ratte ist, auf welche sich der Verdacht, die Schweine mit Trichinen zu inficiren, richten muss. Das häufige Zusammenleben beider Thiere in denselben Räumlichkeiten, die Thatsache, dass Schweine gelegentlich eine Ratte erhaschen und verzehren, endlich der allgemein bekannte Umstand, dass die Ratten sich in der Hungersnoth gegenseitig anfallen oder anderweitig umgekommene Individuen ihrer eigenen Art auffressen; lassen ebenso wohl die Uebertragung des Nematoden von der Ratte auf das Schwein als eine sehr naheliegende erscheinen, als sie auch eine genügende Erklärung dafür geben, wie der zu einer immer erneuten Infection nöthige Bestand von Trichinen bei der Ratte niemals abreisst. Es würde daher schon die Beobachtung einer geringeren Anzahl von Fällen, als bis jetzt über spontan trichinöse Ratten vorliegen, in praktischer Beziehung auf die Nothwendigkeit hinweisen, einem Zusammenleben beider Thiere nach Kräften zu steuern. Wenn ich es dennoch als wünschenswerth bezeichne, dass man sich in möglichst weiter Ausdehnung auch noch ferner mit der Untersuchung der Ratten auf die Anwesenheit von Trichinen befassen möge, so hat diess nicht allein seinen Grund darin, dass dadurch möglicher Weise der bis jetzt nur als thatsächlich existirende Infectionsmodus als der gewöhnliche, vielleicht sogar ausschliessliche hingestellt werden könnte, sondern weil sich aus diesen Untersuchungen vielleicht noch gleichzeitig interessante Ergebnisse über den Ursprung der Trichinose selbst gewinnen liessen. Bekanntlich werden unter dem Vulgärnamen „Ratte“ bei uns zwei wesentlich verschiedene zoologische Arten dieser Gattung, die Wanderratte (*Mus decumanus*) und die Hausratte (*Mus rattus*) confundirt, von denen die erstere gegenwärtig die bei weitem häufigere und verbreitetere ist, während die letztere seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts in den meisten Gegenden Europas eine bedeutende Einschränkung, in manchen sogar eine vollständige Ausrottung erfahren hat. Eine solche hat in demselben Maasse Platz gegriffen, als die Wanderratte, welche nach den Beobachtungen von Pallas zuerst im Jahre 1727, bei Astrachan in grossen Haufen über die Wolga schwimmend, nach Europa eingewandert ist, sich allmählich weiter nach Westen verbreitete und

*) Wiegmann's Archiv f. Naturgesch. XXIII. 2. S. 188.

**) Untersuchungen über *Trichina spiralis*. 2. Aufl. S. 31.

als die beträchtlich stärkere Art die Hausratte verdrängte, resp. ganz beseitigte. Indessen ist eine solche Verdrängung der Hausratte doch keineswegs in allen Theilen Europas eine gleich vollständige und durchgängige gewesen, da dieselbe sich noch heut zu Tage z. B. in verschiedenen Theilen Böhmens, Ungarns, Italiens u. s. w. vorfindet und sich bei speziellerer Nachforschung besonders in kleineren Städten und Ortschaften gewiss noch in weiterer Ausdehnung, als man es vermuthet, nachweisen lassen möchte. In allen Fällen nun, wo künftig in einer Ratte Trichinen aufgefunden werden sollten, wäre es von Wichtigkeit zu erfahren, ob das inficirte Thier der einen oder anderen dieser beiden Arten angehört habe, und ganz besonders müsste eine solche Bestimmung in denjenigen Ländern vorgenommen werden, in welchen die Hausratte noch notorisch vorhanden ist. Von den bisher als trichinös nachgewiesenen Ratten ist schon nach der Lokalität, in welcher sie zur Beobachtung kommen, mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass sie dem *Mus decumanus* angehört haben, obwohl eine spezielle Angabe hierüber von den betreffenden Autoren, welche nur von „Ratten“ reden, nicht gemacht wird; indessen ist wenigstens aus Leuckart's *) Citat einer Stelle von Blasius ersichtlich, dass es sich bei ihm um die Wanderratte handelt und als eine solche erwies sich auch, wie ich mich durch eigene Anschauung überzeugen konnte, ein vor Kurzem an Virchow eingesandtes sehr grosses Exemplar, welches durch und durch mit Muskeltrichinen angefüllt war. Es wäre aber gerade ein Fall von Trichinose bei der Hausratte, wie er bis jetzt freilich noch nicht vorliegt, in historischer Beziehung von besonderem Interesse; denn so lange ein solcher nicht nachgewiesen ist, kann es keineswegs als ausgemacht angesehen werden, dass Trichinenerkrankungen z. B. in Deutschland seit Alters her vorgekommen sein dürften, vielmehr würde dann immerhin noch die Möglichkeit offen bleiben, dass uns die Trichinose gleich manchem anderen Uebel erst im Verlauf der neueren Zeit aus Asien, und zwar eben durch die Wanderratte übermittelt worden sei. Allerdings könnte nicht ein jeder Trichinenfund bei der Hausratte als entscheidend für diese Frage angesehen werden; denn gelingt derselbe an einem Orte, wo beide Rattenarten neben einander existiren, so wäre die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass eine Infection der Haus- durch die Wanderratte stattgefunden hätte. Es müsste also die Beobachtung auf einen Ort fallen, wo der *Mus decumanus* überhaupt nicht eingebürgert ist und die Hausratte noch das Monopol besitzt. Sollte sich hier durch zahlreiche Untersuchungen herausstellen, dass die Trichine dieser Art ganz fehlt, so möchte es sich wohl der Mühe einer Untersuchung darüber lohnen, von welchem Zeitpunkt an sich in den Annalen der Medizin Erkrankungsfälle nachweisen lassen, welche mit annähernder Sicherheit auf Trichinenepidemien zu deuten sind, und ob der Anfang solcher Epidemien nicht mit derjenigen Periode zusammenfällt, in welcher die Wanderratte eine weitere Verbreitung über Mittel-Europa erlangt hat.

*) Untersuchungen über *Trichina spiralis*. 2. Aufl. S. 100.