

NOVA ACTA
der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher
Band XXXVI. Nr. 5.

Beiträge zur Kenntniss
der
freilebenden Nematoden

von

Dr. O. Bütschli.

Mit 11 Tafeln Abbildungen Nr. 17–27.

(Eingegangen bei der Akademie den 15. Juni 1872.)

DRESDEN.

Druck von E. Blochmann und Sohn.

1873.

Einleitung.

Die Entstehung dieser Arbeit ist zurückzuführen auf die so interessante als reichhaltige Bearbeitung der freilebenden Nematoden eines Theils von England, mit der uns Bastian*) im Jahre 1866 beschenkt hat. Das Verlangen, welches bei dem Studium der genannten Abhandlung in mir entstand, jene mannichfaltigen, von dem englischen Forscher zuerst beschriebenen Formen auch bei uns wieder aufzufinden und meinerseits zu der Kenntniss dieses Theils unserer Fauna, die erstaunlich lange Zeit im tiefsten Dunkel verhüllt war, einen, wenn auch nur kleinen Beitrag zu liefern, — dieses Bestreben wurde mit einem Erfolge gekrönt, der mich persönlich wenigstens recht sehr überraschte und dessen Resultate ich in dieser Arbeit den Fachgenossen vorzulegen gedenke.

Erstlich war mein Bestreben natürlicher Weise darauf gerichtet, die von Bastian beschriebenen Formen auch bei uns wieder zu suchen, oder doch überhaupt einen Ueberblick über das zu erhalten, was sich in meiner Gegend von freilebenden Nematoden finden liesse. Naturgemäss konnte unter diesen Umständen der Detailforschung jeder einzelnen Art nicht die nöthige Zeit geschenkt werden, sondern ich begnügte mich mit der Aufsuchung und Feststellung von Characteren, die geeignet erschienen die betreffende Art späterhin und von Anderen wiedererkennen zu lassen und musste demnach nicht selten mannichfaches anatomisches Detail, dessen Erforschung mehr eine monographische

*) Bastian, Monograph of the Anguillulidae etc. Transactions of the Linnean society of London. Vol. XXV. f. 73.

Bearbeitung einzelner Species erfordert hätte, unberücksichtigt bleiben. Ein Gleiches gilt in Bezug auf die Lebensgeschichte unserer Thiere; die vielen interessanten Verhältnisse, die hier noch verborgen sein mögen, konnte ich bis jetzt leider in der kurzen Spanne Zeit, die mir blieb, nicht eingehenderer Untersuchung unterwerfen, um so mehr als derartige Arbeiten zu den zeitraubendsten gehören. Das soeben Gesagte, hielt ich für nöthig zu bemerken, um etwaige ungegründete Erwartungen von vornherein zu entkräften und das Gebiet, auf dem ich mich bewegen werde, näher zu umgrenzen.

Ich verzichte darauf, meine Abhandlung mit einer Betrachtung des auf diesem Gebiet früherhin Geleisteten zu beginnen und werde hierzu hauptsächlich dadurch bestimmt, dass sowohl Eberth*), als Bastian in ihren respectiven Arbeiten der historischen Entwicklung unserer Kenntnisse von den freilebenden Nematoden eine eingehende Besprechung gewidmet haben und namentlich in der Bastian'schen Arbeit, die überhaupt sämtliche bis dahin beschriebene freilebende Fadenwürmer berücksichtigt und in ein bald näher zu besprechendes System einzutragen versucht, sich eine sehr sorgfältige Zusammenstellung sämtlicher bis dahin erschienener Litteratur findet, die diesen Gegenstand auch nur berührt.

Seit dem Erscheinen jener beiden Arbeiten sind jedoch unsere Kenntnisse von den Nematoden durch die Schneider'sche Monographie in fast allen Punkten wesentlich umgestaltet und vermehrt worden und ebenso wurde durch Leuckart in seinem berühmten Werk über die menschlichen Parasiten Bau und Entwicklungsgeschichte der parasitischen Nematoden in vieler Hinsicht und in manchen Stücken auf das überraschendste aufgehellt. Nicht in gleichem Masse haben seit jener Zeit auch die freilebenden Nematoden ihre Freunde gefunden und wie wenig überhaupt noch die Bekanntschaft mit jenen so mannichfach geformten und jedenfalls ungemein verbreiteten Vertretern der Rundwürmer vorgeschritten ist, geht wohl am Besten aus einem Ausspruch Häckel's**) hervor, der in seiner 1866 erschienenen „Generellen Morphologie“ die Nematoden für einen durch Anpassung an parasitische Lebensweise entstandenen Zweig der Chaetognathen erklärt.

*) Eberth, Untersuchungen über Nematoden. Leipzig, 1863.

**) Häckel, l. c. Bd. II. S. LXXXII.

In der Schneider'schen Monographie der Nematoden finden wir nur einen Theil der freilebenden Vertreter dieser Ordnung mit Vorliebe und in eingehender Weise bearbeitet, aber hier auch so viele überraschende und treffliche Beobachtungen zu Tage gefördert, dass es bis jetzt nur gelungen ist, einige weitere Details zuzutragen. Es ist jedenfalls kein unglücklicher Zufall, dass Schneider grade den Vertretern unserer Thiere seine Aufmerksamkeit speziell zuwandte, die Bastian in seiner Arbeit eigentlich nicht berücksichtigt hatte und so in Bezug auf die freilebenden Nematoden die Bemühungen beider Forscher sich gewissermassen ergänzen. Von den nicht in faulenden Substanzen sich aufhaltenden exozoischen Nematoden hat Schneider nur 4 Species seiner Gattung *Enoplus Dujard.* genauer beschrieben (wenn ich hier absehe von den schon so lange bekannten beiden Nematoden, dem Essigälchen, nach Schneider *Leptodera oxophila* und dem Weizenälchen, seiner *Anguillula scandens*). In der soeben genannten Gattung *Enoplus* stellt Schneider so ziemlich sämtliche früher beschriebenen und nicht zu seinen Gattungen *Leptodera*, *Pelodera* und *Anguillula* gehörigen freilebenden Nematoden zusammen und es kann für einen unbefangenen Beobachter nicht fraglich erscheinen, dass hier eine grosse Anzahl Formen vereinigt worden sind, die einer schärferen Trennung zugänglich sind, ja die eine solche unbedingt erfordern. Als Schneider der Gattung *Enoplus* eine so wenig sicher umschriebene Begrenzung gab, war ihm nur die Arbeit Eberth's über die Nematoden des Mittelmeeres bekannt; er selbst sagt in einer Anmerkung, dass ihm der interessante Aufsatz Bastian's leider erst zugekommen sei, als der systematische Theil seines Werkes schon vollendet war; es war ihm demnach, als er seine systematische Eintheilung der damals bekannten freilebenden Nematoden verfasste, die ungemein grosse Reichhaltigkeit dieser Formen, wie sie hauptsächlich durch die Bastian'schen Untersuchungen bekannt wurde, nur theilweise bewusst.

Ich werde mich späterhin selbst über die Klassifikation der mir bekannt gewordenen Land- und Süßwasser bewohnenden Nematoden auszusprechen haben und wende mich vorerst zu einer kurzen Characteristik der Fortschritte, die durch das Erscheinen der Bastian'schen Monographie auf dem Gebiete dieses Theils unserer Wissenschaft erzielt wurden. Es ist unzweifelhaft ein Hauptverdienst des englischen Forschers, dass er neben der Bereicherung unserer Kenntnisse durch die Auffindung von nicht weniger als 100 neuer

Formen, sein Augenmerk hauptsächlich auch auf die Bildung einer Anzahl schärfer umschriebener und gut characterisirter Geschlechter richtete. Es konnte ihm sehr bald nicht mehr entgehen, dass alles, was vor ihm, vielleicht mit Ausnahme der Bemühungen Dujardin's und Eberth's, in Bezug auf die Bildung von Geschlechtern der freilebenden Nematoden versucht worden war, kaum wesentlich berücksichtigt werden konnte, da es in den meisten Fällen mit den grössten Schwierigkeiten verknüpft war, die von den früheren Forschern aufgestellten Genera und zumal Species wieder zu erkennen. Es stellte sich demnach die Nothwendigkeit heraus, für den Reichthum der neugefundenen Formen eine Anzahl neuer Genera zu schaffen und so begegnen wir denn in der Arbeit Bastian's einer grossen Anzahl neuer Gattungen. Meine Untersuchungen waren auf die Land- und Süsswasser-Nematoden beschränkt und bin ich demnach auch nur im Stande über die Eintheilung dieser, wie sie uns von Seiten Bastian's vorliegt, mich zu äussern.

Bevor ich mich jedoch hierzu wende, muss ich bei einigen Bemerkungen Bastian's über die freilebenden Nematoden überhaupt einige Augenblicke verweilen. Die eigenthümlichen Ergebnisse, zu welchen Carter*) in seiner Abhandlung über die *Filaria medinensis* und die mikroskopischen Filarien von Bombay gelangt, nämlich dass der Guineawurm wahrscheinlich aus einem eingewanderten, kleinen, freilebenden Nematoden hervorgehe, veranlasst Bastian sich scharf gegen die nähere Verwandtschaft der parasitischen und freilebenden Fadenwürmer überhaupt auszusprechen. Nach seiner Meinung besitzen die letzteren eine Summe von Characteren, die sie von sämtlichen parasitischen Nematoden trennt. Ihm waren, als er diesen Ausspruch that, die Schneiderschen Untersuchungen über die Leptoderen nicht bekannt; heutzutage, wo uns diese, noch vermehrt durch die Beobachtung von Claus über die *Leptodera appendiculata*, so wie die Beobachtungen Leuckart's über die rhabditisförmigen Embryonen mancher parasitischen Nematoden vorliegen, scheint eine so scharfe Scheidung zwischen den im Freien lebenden und den parasitischen Formen der Nematoden nicht mehr möglich, sondern es scheint uns mehr und mehr wahrscheinlich, dass gerade die Gattungen Leptodera und Pelodera, die zusammen im Wesentlichen die frühere Gattung *Rhabditis Dujard.* bilden, den

*) Carter, Annal. and mag. of Nat. hist. 1859. 3 Ser. vol. IV. p. 103.

Uebergang von den freilebenden zu den parasitischen Nematoden vermitteln. Hierdurch soll jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen sein, dass auch noch anderwärts derartige Uebergänge existiren. Wenn wir uns demnach, wie gesagt, gegen eine derartig scharfe Trennung, der durch ihre Lebensweise so verschiedenen beiden Abtheilungen der Fadenwürmer verwahren müssen, so kommt es uns ebenso schwer an uns mit der scharfen Scheidung zu befreunden, die Bastian zwischen den marinen und den Land- und Süßwasser-Formen macht. Beide stehen sich bei ihm wie zwei gleichberechtigte Abtheilungen gegenüber. Bastian fühlt sich zwar selbst gedrungen in dem einleitenden Theile seiner Arbeit zu bemerken, dass es nicht in seiner Absicht liege, eine philosophische Klassifikation, ein natürliches System aufzustellen: trotzdem scheint mir selbst für ein künstliches System diese Eintheilung nach dem Aufenthalt zu einseitig und wir sehen denn auch, dass es unserm Forschern nicht gelingt, seiner scharfen Trennung überall gerecht zu werden. So stellt er einmal in sein spezifisches Land- und Süßwasser-Genus *Monhystera* zwei das Meer bewohnende Arten wiewohl mit der Verwahrung, dass dieselben vielleicht einem besonderen Genus angehören möchten. In seiner marinen Gattung *Oncholaimus* fungirt auch eine Süßwasserform, der *Onch. rivalis* Leydig's; umgekehrt findet sich bei dem das Land bewohnenden Geschlecht *Rhabditis* eine *Rh. marina*. Schliesslich finde ich einen Wurm im Main an Wasserpflanzen recht häufig, der einer Bastian'schen Meeressgattung, *Chromadora* unzweifelhaft angehört, ja den B. wahrscheinlich selbst, ohne es zu wissen, zu dieser Gattung gestellt hat; denn dieser Wurm kann kein anderer sein, als die von M. Schulze in den *Jcones zootomicae**) v. V. Carus abgebildete *Rhabditis bioculata* und diese stellt Bastian zu seinem Genus *Chromadora*. (Vergl. die fig. 32 c.—d. T. V.). Ich habe ferner noch eine Beobachtung anderer Art über die Verwandtschaft der Land- und Meeresformen beizubringen, die gleichzeitig auf die verschiedenen Lebensbedingungen, unter welchen unsere Thiere zu existiren vermögen, einiges Licht wirft. Während meiner Untersuchungen erhielt ich von befreundeter Seite eine Partie Gras, das im Hafen von Cuxhafen zwischen Steinen an einem Ort, der bei der Fluth unter Wasser gesetzt wird, sich fand. In der den Wurzeln dieses Grasses anhängenden Erde gelang es mir nun 5 ächte land-

*) V. Carus, *Jcones Zootomicae*, T. 8, fig. 2.

bewohnende Nematoden zu finden. Hierunter den bei uns verbreitetsten landbewohnenden *Dorylaimus*, *D. papillatus* Bast., ferner den *Plectus parietinus* Bast., eine *Rhabditis*, eine *Cephalobus* etc. Hieraus zeigt sich, dass eine zeitweise Durchtränkung des Erdreichs, in welchem diese Thiere leben, mit Meerwasser, denselben nichts schadet. Es können sich demnach auch Süßwasserformen wohl nicht unschwer an das Leben im Meer gewöhnen und scheint es mir nicht unmöglich, dass manche Süßwasserform sich auch im Brackwasser finden möge.

Ich habe noch beizufügen, dass Dujardin*) einen ächten *Dorylaimus* aus dem Meere beschreibt.

Leider ist es mir nicht möglich, bei dem Mangel directer Beobachtungen über die marinen Nematoden meine Ansicht über deren nähere Verwandtschaft mit den Süßwasser- und Landformen tiefer zu begründen, vielleicht wird sich jedoch hierzu späterhin Gelegenheit bieten.

Es ist ein zweiter Umstand in der uns von Bastian gegebenen Klassification der exozoischen Nematoden, der mir nicht völlig stichhaltig erscheint und welchen ich demnach hier zur Sprache bringen muss. Bastian legt bei seiner Eintheilung einen hohen Werth auf das Vorhandensein oder Fehlen der Ringelung des Integuments. Jedenfalls hat diese Eigenthümlichkeit wie jede andere einen gewissen Werth für die Klassification unserer Thiere, es fragt sich jedoch sehr, ob wir derselben die Bedeutung, die ihr von unserm englischen Forscher untergelegt wird, auch zuschreiben sollen. Einmal erheben sich hiergegen praktische Bedenken, denn es gehört nicht selten die Ringelung zu den recht schwierig nachweisbaren Merkmalen eines kleinen Nematoden und dann ist es mir nicht recht begreiflich, wie einem so äusserlichen Merkmale, das mit tiefer greifenden Organisationseigenthümlichkeiten nicht verknüpft ist, eine so hohe Bedeutung für Trennung und Vereinigung der hier betrachteten Organismen zugeschrieben werden kann.

Es ist mir mehrmals begegnet, dass ich an dem Integument kleiner Nematoden äusserlich keine Spur einer Ringelung auffand, dagegen deutlich eine solche an der innern Grenzschicht der Hautbedeckungen wahrnahm. Ich kenne z. B. Formen, die *Monhystera* sehr nahe stehen und die deutlich Spuren

*) Dujardin, Histoire nat. d. Helminthes, p. 231, T. 3, fig. D.

von Ringelung zeigen, während *Monhystera* ungeringelt ist. Späterhin wird hiervon ausführlicher die Rede sein. Ein Grund, der mir fernerhin sehr schwer in die Wagsehale zu fallen scheint, ist folgender: die Gattungen *Dorylainus* und *Tylenchus*, erstere nicht, die letztere wohl mit Cuticularringen versehen, sind nach meiner Absicht sehr nahe Verwandte; ich fand nämlich eine Form, die die Mitte zwischen beiden hält. Jedenfalls steht demnach die mit glatter Haut versehene Gattung *Dorylainus* der geringelten Gattung *Tylenchus* viel näher als den übrigen nicht geringelten Gattungen. Aus diesen Gründen, die mir hinreichend zu sein scheinen, lässt sich demnach diese Eigenthümlichkeit des Integuments nicht zur Creirung grösserer Unterabtheilungen verwenden.

Was nun jedoch die Bastian'schen Gattungen selbst betrifft, soweit ich dieselben kennen gelernt habe, (und es ist mir gelungen, mit Ausnahme der Gattung *Ironus* und der zweifelhaft gebliebenen *Tripylla*, die übrigen 11 aufgeführten bei uns wiederzufinden) so muss ich dieselben für recht gut charakterisirte und leicht wiederzufindende erklären und adoptire sie daher auch sämmtlich. Für einige der von mir neugefundenen Formen dürfte sich vielleicht späterhin die Nothwendigkeit der Gründung neuer Genera ergeben, vorerst werde ich jedoch darauf verzichten.

Es tritt nun an mich selbst die Frage heran, wie ich die von mir adoptirten Bastian'schen Gattungen in eine nähere Gruppierung bringen würde, und ich habe mir diese Sache vielfach überlegt, ohne, bei der verhältnissmässig immer noch so grossen Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet, zu einer bestimmten Entscheidung gelangt zu sein.

Bekanntlich hat Schneider in seiner Monographie die Nematoden in 3 grosse Gruppen nach den Besonderheiten der Musculatur gesondert; die Anführung der Namen dieser 3 Abtheilungen, nämlich der *Polymyarier*, *Mero-myarier* und *Holomyarier* wird hier genügen. Es würde sich nun fragen, ob sich diese Eintheilung auch in unserm Fall empfehle und dies kann ich keineswegs bejahen. An und für sich liegen gegen die Schneider'sche Gruppierung der Nematoden in diese drei Abtheilungen schon einige Bedenken vor. So schreibt Leuckart*) dem *Trichocephalus dispar* eine Musculatur zu, die sich der eines platymyarischen *Polymyarier's* entsprechend verhält und dasselbe habe

*) Leuckart, Die menschlichen Parasiten. Bd. II. p. 471.

ich auch bei dem *Trichosomum crassicauda* aus der Harnblase der Wanderratte gefunden. Ist es uns so auf der einen Seite zweifelhaft geworden, ob das, was Schneider alles unter seinen *Holomyariern* vereinigt, dort auch wirklich an der richtigen Stelle ist, so ist ferner, wie dieser Forscher durch sehr schöne Beispiele selbst belegt und erläutert, der Uebergang zwischen den *Meromyariern* und den *Polymyariern* so allmählig, dass Schneider*) über die Grenzen seiner *Polymyariern* sich schliesslich selbst in folgender Weise ausspricht: „Alle übrigen Nematoden, welche eine noch grössere Zahl von Muskelzellen auf dem Querschnitt zeigen (als *Oxysoma ornatum*) nennen wir *Polymyariern*.“ Schneider's eigene Worte zeigen uns demgemäss, wie seine Abtrennung der *Poly-* und *Meromyariern* eine sehr künstliche ist, die wohl einen praktischen Werth für die Unterabtheilung unserer Würmer haben kann, obschon man bei ihrer Durchführung wohl schon mit sehr erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen haben mag. Wollte ich in unserm Falle diese Schneider'sche Eintheilung der Nematoden adoptiren, so käme ich in dieselbe unangenehme Lage, wie früherhin bei dem Versuch den, von Bastian zur Bildung grösserer Gruppen verwendeten Character zu benutzen. Ich müsste nämlich die Gruppe der mit einem Mundstachel versehenen Nematoden, die mir eine ziemlich natürliche zu sein scheint, zerreißen, da auf der einen Seite die mit hohlem röhrenförmigen Stachel versehenen *Dorylaimen* ächte *Polymyariern* sind, andererseits die, mit solidem Stachel versehenen Gattungen *Tylenchus* und *Aphelenchus*, wenigstens soweit ich es genauer verfolgen konnte, *Holomyariern* darstellen. Es würden durch die Einführung der Schneider'schen Unterabtheilungen jedoch noch zwei andere Gattungen, die wie mir scheint sich sehr nahe stehen und zwischen welchen ich ebenso entschieden Uebergangsformen gefunden zu haben glaube, nämlich die Gattungen *Plectus* Bast. und *Rhabditis* Dujard., von einander weit getrennt werden.

Die erste Gattung schliesst nämlich *Polymyariern*, die letzte entschiedene *Meromyariern* ein.**)

*) Schneider, Monographie. p. 203.

***) Aus verschiedenen Gründen, die späterhin genau erörtert werden sollen, sehe ich mich gezwungen die beiden Gattungen *Leptodera* und *Polodera* Schneider's wieder unter dem alten Dujardin'schen Namen *Rhabditis* zu vereinigen.

bestätigt, dass Unterabtheilungen, die wesentlich auf die Modificationen eines Organs sich gründen, mit stichhaltig sind. Ein Organ oder Organsystem kann hierzu mehr geeignet erscheinen, als ein anderes, so ist jedenfalls das von Schneider durchgeführte Prinzip bei weitem sicherer, als die Zuhilfenahme der Beschaffenheit des Integuments von Seiten Bastian's, immerhin jedoch sehen wir, dass wir bei dem Versuch, ein derartiges System durchführen zu wollen, schliesslich auf Inconsequenzen stossen müssen.

Schon Schneider hebt bei Gelegenheit der Besprechung der von ihm bei der Klassifikation als massgebend betrachteten Charactere einzelne scheinbar wichtige Organe hervor, deren Modificationen dennoch einen systematischen Werth nicht beanspruchen dürfen, ich erwähne darunter z. B. der *Ovarien*. Auch ich kann diese Thatsache nur bestätigen, indem man manchemal wirklich überraschende derartige Fälle trifft. So besitzen z. B. sämtliche früherhin gesehene Arten der Dujardin'schen Gattung *Rhabditis* ein zweitheiliges symmetrisches *Ovarium**) und die Zahl dieser Arten ist nicht gering. Ich fand jedoch nicht selten in der Erde um die Wurzeln von *Plantago* eine kleine *Rhabditis*, die in sämtlichen Merkmalen mit den übrigen Vertretern dieser Gattung übereinstimmt, die jedoch eine einfache, ziemlich weit hinter der Mitte des Körpers ausmündende weibliche Geschlechtsröhre besitzt. Auch die Beschaffenheit des Mundendes ist, wie Schneider hervorhebt, für die grösseren Gattungen nicht selten variabel, auch ich kann einen hervorstechenden Fall dieser Art anführen. Es findet sich bei uns ein kleiner *Plectus*, der seinen sämtlichen Characteren nach ein entschiedener Angehöriger dieser Gattung ist, dessen Mundende jedoch mit einer höchst eigenthümlichen, 4 starke Borsten tragenden Aufblähung ausgestattet ist, während die übrigen *Plectus*-arten eine einfach gestaltete, von 3 oder 6 Lippen umstellte Mundöffnung besitzen.

Bastian legt in seiner Monographie namentlich dem Bau des *Ovar's* eine zu grosse Bedeutung bei und glaubt die Modificationen desselben hauptsächlich für eine scharfe Scheidung der parasitischen und freilebenden Formen verwenden zu dürfen, trotzdem, dass von nächstverwandten Gattungen der Freilebenden, die eine mit symmetrischer, die andere mit unsymmetrischer

*) Die beiden von Schneider aufgeführten *Rhabditis*-arten mit einseitigem *Ovarium* *Leptodera oxophila* und *L. rigida* sind meiner Ansicht nach keine ächten *Rhabditiden*, wie später genauer ausgeführt werden soll.

weiblicher Geschlechtsröhre ausgestattet ist, man vergl. z. B. die Gattungen *Trilobus* und *Monhystera*, *Plectus* und *Cephalobus*.

In Bezug auf die Klassifikation der Nematoden ist von Schneider fernhin ein zweites Prinzip eingeführt worden, das ihm zur Unterabtheilung seiner grösseren Gruppen in Gattungen dient: es ist dies die Beschaffenheit des männlichen Schwanzendes, namentlich die Zahl und Stellung der sich hier fast stets findenden Papillen. Schon Leuckart*) hat sich bei Gelegenheit seines Jahresberichts über dieses von Schneider sehr streng durchgeführte Princip ausgesprochen und dasselbe in der von unserm Forscher ihm beigelegten hohen Bedeutung für etwas zu einseitig erklärt, wodurch einerseits unnatürliche Trennungen, andererseits ebensolche Vereinigungen hervorgerufen worden seien. So spricht sich Leuckart schon an dieser Stelle für die Wiedervereinigung der beiden Schneider'schen Gattungen *Leptodera* und *Pelodera* unter dem alten Dujardin'schen Namen *Rhabditis* aus und ich kann mich dieser Ansicht meines verehrten Lehrers nur anschliessen. Es sind nämlich die Uebergänge zwischen *Leptodera* und *Pelodera* so allmählich und eine Form, die Schneider zu *Pelodera* stellt, nämlich die *P. pellio*, die sich bekanntlich in faulenden Regenwürmern entwickelt, trägt entschiedene Charaktere der Gattung *Leptodera* an sich. Es besitzt nämlich diese Art eine sehr zarte und kurze Verlängerung des männlichen Schwanzendes über den hintern Rand der Bursa hinaus, eine Eigenthümlichkeit, die nach Schneider für *Leptodera* charakteristisch ist, während bei *Pelodera* die Bursa die Schwanzspitze ungeschliessen soll.

So wünschenswerth es auch wäre, die Schneider'sche Abtrennung der Gattungen nach der Gestalt und Beschaffenheit des männlichen Schwanzendes zu versuchen, so stellen sich diesem Unternehmen doch so grosse Schwierigkeiten in den Weg, dass es mir bis jetzt nicht durchführbar erscheint. Man trifft nämlich von mehreren Gattungen die Männchen so spärlich, dass es Bastian und mir nur von einer beschränkteren Zahl unserer Thiere bis jetzt geglückt ist die Männchen zu finden. Von einer zu den häufigsten zu rechnenden Gattung endlich, nämlich *Mononchus Bast.* ist es weder ihrem Begründer noch mir geglückt, eines Männchens habhaft zu werden. Man sieht demnach, dass

*) Leuckart. Bericht über die Leistungen in d. Nat. Gesch. d. nd. Thiers 1866—67 Archiv f. Naturgesch. 1867. Bd. II. S. 240—41.

wir geradezu gezwungen sind die Schneider'sche Eintheilung noch nicht zu versuchen. Wir müssen deshalb, wie dies auch von Bastian geschehen ist, bei der Bildung der Geschlechter andere Charactere und wo möglich eine grössere Zahl möglichst constant bleibender verwerthen; hierunter empfehlen sich, wie dies auch schon Leuckart hervorhob, die Beschaffenheit der Mundwerkzeuge, die denn auch Bastian ausgebeutet hat. Auch die gesammte Bildung des Mundendes dürfte unter Umständen berücksichtigt werden, ferner die *Morphologie* des *Oesophagus*, Besitz oder Mangel einer Spinnrüse und deren nähere Beschaffenheit, das Seitengefäss und dessen Ausbildung und eine Anzahl anderer Eigenthümlichkeiten, die im speziellen Theil späterhin Erwähnung finden werden.

Bedeutend grössere Schwierigkeit als die Umgrenzung der Gattungen scheint mir die richtige Feststellung der Species zu machen, hier wird die Geduld des Beobachters bei manchen Gattungen, darunter hauptsächlich *Monhystera* und *Plectus*, häufig auf eine harte Probe gesetzt. Manchmal gelang es mir nur mich mit Hülfe der Grössenverhältnisse einigermaßen in Stand zu setzen mehrere Formen zu unterscheiden; die Besprechung dieser Gattungen wird hierüber das Nähere mittheilen.

Immerhin scheint es mir nach dem, was ich bis jetzt von freilebenden Nematoden gesehen habe, möglich, dass späterhin eine Gruppierung derselben zu natürlichen Familien durchgeführt werden kann. Ich begnüge mich vorerst damit, die Verwandtschaftsverhältnisse der 13 Gattungen, die ich aus persönlicher Anschauung kenne, in nachstehendem Schema wiederzugeben.

Dorylaimus	Tripyla	Trilobus	Chromadora	Plectus
Tylenchus		Monhystera	Cephalobus	Rhabditis
Aphelenchus	Mononchus	Anguillula		Diplogaster

Hierzu habe ich zu bemerken, dass durch die Stellung, die den einzelnen Gattungen angewiesen ist, nicht im Geringsten etwa Abstammungsver-

*) Die Gattung *Anguillula* begreift hier von den ihr bisher zugeschriebenen Arten nur die *Anguillula aceti*, die Schneider zu *Leptodera* zieht, eine Stellung, welche, soweit ich dieselbe kenne, ihr nicht angemessen ist. Was Bastian noch unter seiner Gattung *Anguillula* aufführt, die vielen unter diesem Namen von älteren Forschern beschriebenen Thiere, kann füglich unberücksichtigt bleiben.

hältnisse angedeutet sein sollen, soweit meine Kenntnisse in dieser Hinsicht bis jetzt reichen, dürfen die Plätze vertauscht werden, wenn nur die punktierten Linien, die die Verwandtschaftsverhältnisse andeuten sollen, die nämlichen bleiben. Am zweifelhaftesten dürfte in diesem Schema bis jetzt noch die Stellung der Gattung *Anguillula* sein.

Einige allgemeine Bemerkungen über den anatomischen Bau.

Die von Schneider*) in seiner Monographie in so schöner Weise entwickelten Zahlengesetze im Bau der Nematoden, haben ihre Gültigkeit auch für die freilebenden Vertreter dieser Ordnung, wie dies Schneider bei seiner Gattung *Enoplus* auch schon gezeigt hat. Die von mir bis jetzt gesehenen freilebenden Nematoden sind, insofern sich überhaupt Lippen bei ihnen nachweisen liessen, mit 6, 3 oder die Gattung *Cephalobus* allein mit 2 Lippen ausgerüstet, die die bekannten Stellungsverhältnisse zeigen. Papillen und Borsten des Mundendes geben sich, wie dies auch schon durch Schneider hervorgehoben wurde, als homologe Gebilde durch ihren allmählichen Uebergang und ihre gegenseitige Substitution zu erkennen. Die lateralen Lippen tragen stets nur eine, die submedianen hingegen eine bis zwei Papillen oder Borsten, so dass deren Gesamtzahl um das Mundende zwischen 10 und 6 schwankt. Möglicher Weise fallen auch die lateralen Börstchen hier und da gänzlich aus, so dass wir dann nur 4 um das Mundende finden. Sind Borsten auch auf dem übrigen Leib vorhanden, so scheinen dieselben vorzugsweise in 4, den Submedianlinien entsprechenden Reihen zu stehen. Ueber die Verbreitung der in der Gattung *Dorylaimus* so häufigen Körperpapillen habe ich keine Beobachtungen gemacht, nach Schneider und Bastian sind sie über den gesamten Körper verbreitet und letzterer Forscher will sie auch in vielen anderen Gattungen gesehen haben, fasst sie jedoch als Poren auf und bringt ihr Fehlen bei einigen Gattungen (*Tylenchus*, *Aphelenchus*, *Cephalobus* und *Plectus*) mit

*) Schneider, l. c. S. 237.

der, diesen Gattungen eigenthümlichen Fähigkeit des Anstrocknens und Wiederauflebens bei Wasserzusatz in Zusammenhang.

Mit Ausnahme der Gattung *Rhabditis* habe ich keine deutlichen *Meromyarier* gesehen, sondern nur *Polymyarier* und in der Gattung *Tylenchus* auch *Holomyarier*. Die Fibrillenbildung habe ich, wo ich dieselbe genauer beobachtete, stets in der von mir schon früherhin geschilderten Weise*) gesehen, so nämlich, dass jede Fibrille als eine Hintereinanderreihung dunkler Körnchen erscheint. Die Muskelzellen scheinen stets platymyarisch ausgebildet zu sein, häufig mit sehr beträchtlicher Ansammlung körniger Marksubstanz. Mit der Ausbildung der Muskulatur muss ich die namentlich von Bastian so häufig erwähnte Längsstreifung des Integuments in Zusammenhang bringen; wirkliche, dem Integument angehörige Streifen habe ich nur bei der Gattung *Diplogaster* gesehen.

Der sogen. Nervenring besitzt eine fast allgemeine Verbreitung, nur bei den Gattungen *Monhystera*, *Tripyla* und *Aphelenchus* habe ich nichts Deutliches von seiner Gegenwart zu sehen vermocht. Andeutungen von Nervenfasern sind beim Vorhandensein von Papillen stets mit Sicherheit zu constatiren. Der Ausführungsgang der Seitengefäße wird von Bastian, nach der Analogie der bei marinen Nematoden häufig anzutreffenden Verhältnisse, stets als der Ausführungsgang einer Ventraldrüse aufgefasst; vielleicht mit einziger Ausnahme der Gattung *Plectus* ist der, in der Oesophagealgegend auf der Bauchseite mündende, gewöhnlich stark chitinisirte Kanal unzweifelhaft der Ausführungsgang der oder des (*Tylenchus*) Seitengefäßes. Die bei *Plectus* sich findenden Verhältnisse werden bei der Betrachtung dieser Gattung eingehend erwogen werden. Eine Ventraldrüse in der Entwicklung, wie sie uns durch Eberth und Bastian von vielen Meeresnematoden geschildert wird, habe ich nirgends gesehen.

Dagegen scheint sich die Entwicklung der in der Höhlung des Schwanzes eingeschlossenen Spinndrüse vieler hierhergehöriger Thiere, den bei Meeresnematoden herrschenden Verhältnissen mehr anzuschliessen, wiewohl sich nie so mächtig entwickelte Drüsenschläuche finden. Die Entwicklung der männ-

*) Untersuchungen über die beiden Nematoden der *Periplaneta orientalis*. Zeitschrift f. w. Zool. Bd. XXI. S. 261.

lichen Geschlechtsorgane mancher Gattungen bringt uns einen ursprünglicheren Zustand dieser Organe zur Anschauung, als dies die parasitischen Nematoden thun. Wir treffen nämlich hier, wie schon Eberth und Bastian fanden, symmetrisch-zweitheilige Hoden, eine Erscheinung, die uns ohne Zweifel darauf hinweist, dass auch bei unseren Nematoden die Geschlechtsorgane homolog sind, Modificationen einer ursprünglich gleichartigen Drüse darstellen. Die Ausführgänge scheinen auch hier wie bei den Geschlechtsorganen fast allgemein accessorische Gebilde zu sein, die sich erst später zu den eigentlichen Drüsen gesellt haben.

Ich muss nun noch eines eigenthümlichen Gebildes gedenken, dass sich bei mehreren Gattungen (*Monkhystera* und *Plectus* hauptsächlich) fast constant findet. Es ist dies die von mir Seitenkreischen genannte Einrichtung (*lateral circular markings Bastian's*). Diese eigenthümlichen Zeichnungen liegen oberflächlich auf dem Integument in den Seitenlinien des Halstheils des Körpers, sind meistens kreisrund oder oval, von einem dunkeln, ziemlich starken, jedenfalls gut chitinisirten Rand umschlossen und besitzen einen hellen Innentheil, in dessen Centrum sich jedoch mehrfach ein dunkler Fleck findet. Andererseits findet man jedoch auch an Stelle dieser Kreischen eine dunkle Spirale, deren innere Windungen sich in das Integument einzusenken scheinen. Man denkt bei diesen Zeichnungen zuerst an Oeffnungen im Integument und wird hierin noch mehr dadurch bestärkt, dass man häufig von diesen Kreischen dunkle Fäden entspringen sieht, die nach innen und hinten laufen und eine Art Röhre darzustellen scheinen. Betrachtet man die Kreischen jedoch in der Profilansicht, so will es einem nicht recht gelingen, sich von den vermeintlichen Oeffnungen zu überzeugen, auch scheint die eigenthümliche Sartige Gestalt dieser Gebilde, die man z. B. bei einer *Plectus* sp. (T. XX fig. 41) sieht, wenig mit der Vorstellung einer Oeffnung zu harmoniren. Vermuthungsweise will ich nur die Ansicht aussprechen, dass jene Seitenkreischen vielleicht als Sinnesorgane zu deuten seien und die dunklen Fäden, die man zu ihnen häufig laufen sieht, Nervenfasern seien. Man könnte allenfalls an ein Gehörorgan denken.

Speziell auf diesen Gegenstand gerichtete Untersuchungen können jedoch hierüber allein entscheiden.

Einiges über das Vorkommen, die Lebensverhältnisse und die Verbreitung der hier zu besprechenden, freilebenden Nematoden.

Man könnte bekanntlich die nicht parasitischen Nematoden in zwei Abtheilungen trennen nach der Art ihrer Lebensweise, nämlich in solche, die in reinem Wasser oder reiner Erde (d. h. nicht mit faulenden Stoffen geschwängert) sich aufhalten, und solche, die mit Vorliebe in faulenden Substanzen sich aufhalten, ja welchen dieselben zu ihrer völligen Entwicklung nothwendig sind. Der Versuch eine solche Trennung durchzuführen würde natürlich auf grosse Schwierigkeiten stossen, da beide Lebensweisen nicht unvermittelt dastehen und wir einmal rechte *Rhabditiden* im geschlechtsreifen Zustand, wenn auch nicht sehr reichlich in nicht gerade faulender Erde antreffen und andererseits einzelne Arten aus der andern Gruppe sich an ein Leben in faulenden Substanzen gewöhnen. So fand ich z. B. einen sehr grossen und schönen Repräsentanten der Gattung *Tylenchus*, die sich sonst in putrescirenden Substanzen nicht findet, in faulenden Pilzen. Gerade letztere Gewächse, die ja bekanntlich so leicht in Fäulniss gerathen, dass man viele nur wenige Tage ungefault aufzubewahren vermag, sind eine rechte Fundstätte für in faulenden Substanzen lebende Nematoden. Ich bedaure nur, dass ich erst so spät auf dieselbe aufmerksam wurde, wo die vorgerückte Jahreszeit nur eine sehr flüchtige Untersuchung gestattete.

Die andere Abtheilung, zu welcher so ziemlich sämtliche Gattungen mit Ausnahme von *Rhabditis* gehören, scheint mir wenigstens in vielen ihrer Glieder, ein der Lebensweise von *Rhabditis* entgegengesetztes Extrem zur Anschauung zu bringen. Ich suchte diese freilebenden Nematoden mit ganz geringen Ausnahmen vergeblich in Wasser, Schlamm oder Erde, die schon durch den Geruch sich als deutlich faulend erwiesen. Gewöhnlich fand ich den Schlamm stark riechender Gewässer ganz frei von unsern Thierchen, ebenso die schon angefaulten Confervenmassen auf der Oberfläche derartiger Gewässer. Eine reiche Fauna unserer Thiere entwickelt sich hingegen in reinem und vorzugsweise fliessendem Wasser, sowohl im Schlamm und sandigen Grund,

als auch auf Steinen, Wasserpflanzen etc., in dem grünen Besatz von Algenfäden, der sich hier gebildet hat. Die in der Erde sich aufhaltenden Arten hat man hauptsächlich um die Wurzeln verschiedener Pflanzen zu suchen und haben mir hierunter Moose und Pilze, jedoch auch die Wurzeln mancher phanerogamischer Gewächse eine ziemliche Ausbeute gewährt. Bastian hat eine Anzahl hierhergehöriger Thiere auch zwischen den Blattscheiden grasartiger Gewächse angetroffen, bis jetzt habe ich auf diese Fundstätte nicht geachtet. — Die Bodenbeschaffenheit scheint mir auf das Vorkommen unserer Nematoden von einigem Einfluss zu sein; sehr selten und spärlich fand ich dieselben in lehmigem Boden, reichlich hingegen in mit Sand gemengtem Lehm- oder reinem Sand-Boden. Mehrere der hierhergehörigen Nematoden scheinen auch eine ziemliche Fähigkeit zum Wandern zu besitzen; hierfür nachstehender Beleg. Unter einer Glasglocke hielt ich einen grossen Pilz, an dem sich eine Anzahl Nematoden aufhielten. Durch die Verdunstung wurde die Wand der Glocke feucht erhalten und eine Anzahl kleiner Mücken, die sich allmählich aus den im Pilz lebenden Larven entwickelt hatten, hatten ihre Eier an die Wände abgelegt. Als ich einige dieser Eier, die soeben an der Glocke abgesetzt worden waren, zur Untersuchung hervorholte, war ich sehr erstaunt, mit ihnen auch zwei lebendige Nematoden, den *Aphelenchus parietinus* Bast. und den *Cephalobus orguris* n. sp. erwischt zu haben. Sie mussten, um zu diesem Orte gelangt zu sein, eine Strecke von nahezu einem Fuss, etwa 400 Mal ihre Körperlänge durchschritten haben und zwar nur auf feuchtem Glas sich fortbewegend.

Ein nicht uninteressantes Factum in Bezug auf die Lebensverhältnisse unserer Thiere bietet uns auch das schon erwähnte Vorkommen einer ganzen Anzahl ächter landlebender Arten an einem in der Fluthgrenze gewachsenen Grasbüschel von Cuxhafen.

Unter sämtlichen, mir zu Gesicht gekommenen, im Freien gefundenen Nematoden ist nur ein Thier (vergl. w. unten), von dem es nicht unmöglich erscheint, dass es in ausgebildetem Zustand parasitisch lebt, jedoch bleibt auch dieser Fall nur Vermuthung. Wenn auch die Jugendzustände parasitischer Nematoden eine recht grosse Verbreitung besitzen müssen, so scheint dennoch ihr Auftreten zeitlich und räumlich beschränkt zu sein, denn ich könnte mir sonst nicht recht erklären, warum einem solche nicht häufiger zu Gesicht

kommen. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen scheinen viele der freilebenden Nematoden einen recht ansehnlichen Verbreitungsbezirk zu besitzen, so glaube ich nämlich 14 der von mir hier gefundenen Nematoden mit englischen, von Bastian beschriebenen Formen identificiren zu dürfen.

Die älteren Untersuchungen Dujardin's geben meistens nur die Ueberzeugung, dass sich sehr nahe verwandte Formen auch in Frankreich finden und dann weisen die Forschungen Carter's in Ostindien und die Leidy's in Nordamerika das Vorkommen sehr nahe verwandter Thiere auch in jenen Erdtheilen nach. Die Verbreitung einzelner Arten in unserm speziellen Vaterland scheint auch nicht beschränkt zu sein, denn das schon mehrfach erwähnte Gras von Cuxhafen enthielt nur Arten, die auch hier in Mittelddeutschland einheimisch sind.

Alles dies zusammen zeigt uns jedoch, wclch ein grosser Formenreichthum jedenfalls noch in verschiedenen Gegenden der Erforschung harret.

Beschreibung der Gattungen und Arten.

Dorylaimus, Dujardin*).

Von dieser Gattung, die sehr gut charakterisirt und leicht wieder zu erkennen ist, führt Bastian**) nicht weniger als 13 Arten auf, darunter 9 von ihm neu aufgefunden, 2, darunter die marine Species *D. marinus* von Dujardin, eine von Carter***) sein *Urolabes palustris* und eine von Grube****), seine *Anguillula lineu* beschrieben. Schneider stellt in seiner Monographie die Gattung *Dorylaimus Duj.* zu seiner Gattung *Enoplus* und beschreibt eine hierhergehörige,

*) Dujardin, l. c. S. 233.

**) Bastian. S. 104.

***) Carter, Ann. of nat. history 1859. 3. ser. vol. IV. p. 33. pl. II. fig. 7—9.

****) Grube Wiegmann's Archiv. 1849. I. p. 367 T. III fig. 15—17.

nach ihm hermaphroditische Art, den *Enoplus liratus*, der sich im Schlammestehender Gewässer zu Berlin findet; er giebt ferner an noch zwei, mit stumpf abgerundeten Schwänzen versehene *Dorylaimen* gefunden zu haben, von welchen er auch die Männchen beobachtete.

Die Gattung *Dorylaimus* gehört demnach zu den verbreitetsten und sowohl ihre im Schlamm der Gewässer, als auch die in der Erde um die Wurzeln vieler Pflanzen lebenden Vertreter finden sich zweifelsohne in weit von einander entfernten Gegenden. Wir finden den *Doryl. stagnalis* Duj. im Schlamm der Gewässer Englands, Frankreichs und Deutschlands, und es wird wohl hiernach nur geringem Zweifel unterworfen sein, dass diese Art sich durch den grössten Theil Europa's verbreitet. Wie sich der *Doryl. lineae* Grube's, der bei Dorpat gefunden wurde, zu dem verbreiteten *stagnalis* verhält, scheint mir noch zweifelhaft, denn trotz der 8 Linien Länge, die derselbe erreichen soll, während *stagnalis* nicht mehr als höchstens 3 Linien misst, scheint es mir immerhin möglich, dass beide Formen identisch sind. Der *Doryl. palustris* Carter's steht, obgleich wohl spezifisch verschieden von *stagnalis*, letzterer Art doch sehr nahe, so dass demnach auch recht nahe verwandte Thiere in Indien einheimisch sind.

Als auszeichnendste Eigenthümlichkeit dieses Genus kann die Anwesenheit und besondere Beschaffenheit des, schon von Dujardin richtig beschriebenen, Mundstachels hervorgehoben werden.

Dieser Stachel, von dem auch Schneider eine recht gute Beschreibung giebt, mit der ich in allen Punkten übereinstimmen muss, ist hohl, röhrenförmig und an seiner Spitze in einer die Axe der Röhre schief schneidenden Ebene geöffnet. Schneider vergleicht das ganze Instrument sehr passend mit einer zugeschnittenen Gänsefeder. Nach hinten geht dasselbe in die Chitinröhre der Oesophagus direct über, die in ihrem vorderen Theile sehr verdickt ist. Mit seinem zugespitzten Vorderende ragt dieser Stachel in die bei *Dorylaimus* nicht sehr bedeutend entwickelte Mundhöhle, die bald mehr trichter- bald mehr röhrenförmig ist, hinein und sieht, wenn er zurückgezogen ist, nicht über die hintere Hälfte dieser Mundhöhle hinaus (fig. 4 T. I). Am Grund der Mundhöhle, deren Wände mit sehr zarter, dehnbarer Chitinhaut bekleidet sind, ist diese Chitinhaut in Gestalt eines Ringes etwas verdickt und von diesem Ring aus läuft wiederum eine zarte Membran zum Stachel, sich an diesen festsetzend.

Diese letzterwähnte Membran wird nun bei den Bewegungen des Stachels mit gezogen, während die eigentliche Mundhöhle, wie mir schien, unverändert bleibt. Hieraus ist ersichtlich, dass der Stachel in natürlichem Zustande keine sehr bedeutenden Excursionen macht; er wird, wie ich mit Schneider vermuthe, in weiche, saftreiche Pflanzentheile eingestossen, während sich der Mund mit seinen Lippen fest an die Wurzel etc. anlegt und nun werden durch die Saugwirkungen des stark muskulösen Oesophagus Pflanzensäfte durch den Stachel selbst eingesogen, denn es giebt keinen andern Weg für die Nahrungsaufnahme.

Betrachtet man den Stachel unserer Thiere, (ich verstehe hier unter dem Stachel, dessen hintere Grenze nicht wohl angegeben werden kann, den gesammten Vordertheil des Chitinrohrs des Oesophagus, das sich durch seine starken, dunkeln Wandungen auszeichnet) so bemerkt man an demselben bei ausgebildeten Thieren eine Anzahl, meist 3 knötchenartige Stellen in ziemlich gleichen Abständen hinter einander (fig. 1 b T. I). Ich glaube deren näheres Verständniss durch die Beobachtung des *Dor. stagnalis* erlangt zu haben. Hier sah ich nämlich (fig. 4 a T. I) an dem vordersten dieser Knötchen den Vordertheil des Stachels auf den folgenden Theil ein Stück weit aufgestülpt. Die beiden hintersten Knoten sah ich wenigstens bei dem *Dor. papillatus* in der Muskelmasse des Oesophagus eingeschlossen, sie gehörten also eigentlich dem Chitinrohr des Oesophagus an. In Betreff dieser Knötchen scheint mir nun folgende Betrachtung nicht ganz werthlos; es ist sowohl durch Bastian als Schneider gezeigt worden, dass die jugendlichen Formen der *Dorylaimen* im Vordertheile des Oesophagus einen Reservestachel tragen, auch ich habe diesen Reservestachel bei allen mir bekannt gewordenen Arten beobachtet. Es findet demnach eine Erneuerung des Stachels statt, auf welche Weise jedoch dies geschieht, haben bis jetzt sämmtliche Forscher auf diesem Gebiet unerklärt gelassen. Auch ich kann hierüber nichts mittheilen, es bedarf hierzu spezieller methodischer Untersuchungen. Es scheint mir aber die Möglichkeit sehr nahe liegend, dass diese Erneuerung des Stachels nicht zugleich mit einem Verlust des alten verknüpft ist, sondern dass der neue Stachel dem alten nur aufgesetzt wird, wie dies fig. 4 a zeigt. Dieser Vorgang mehrmals wiederholt — und es dürfte ein derartiger mehrmaliger Wechsel nichts Unwahrscheinliches haben — muss schliesslich das eigenthümliche, mit

Knoten versehene Rohr erzeugen, das ich oben beschrieb. Dafür, dass dieser Stachel bei der Häutung nicht mit abgeworfen wird, spricht auch der Umstand, dass er ein Gebilde ist, das sich ganz ohne Zusammenhang mit der äussern Cuticula bildet, namentlich mit der Cuticula der Mundhöhle vor seinem Erscheinen an dem eigentlichen Bestimmungsort in keinem Zusammenhang steht. Spätere Untersuchungen müssen über die Richtigkeit der hier ausgesprochenen Ansicht entscheiden und namentlich den Vorgang des Vorrückens des Reservestachels aufklären.

Die nicht sehr kräftigen, stossenden Bewegungen des Stachels werden durch eine Anzahl besonderer Muskeln bewerkstelligt und finden wir sowohl Rückzieher als Vorstrecker, die sich in ihrem Verlauf kreuzen (s. fig. 1b ms. von *D. papillatus*). Die ersteren bestehen in je einem von der Medianlinie entspringenden Muskel, der nach vorne läuft und sich jederseits der Stachelröhre direct anheftet. Als Vorstrecker betrachte ich eine Anzahl Muskelfasern, die ungefähr in der Höhe der Ansatzstelle der Rückzieher am Stachel von der Leibeswand entspringen, nach hinten laufen und sich an den Oesophagus anheften. Es hält nicht schwer, diese Muskeln bei den Bewegungen des Stachels direct thätig zu sehen, natürlich bewegt sich der Vorderteil des Oesophagus hierbei stets mit.

Das Mundende ist bei den von mir beobachteten Formen stets von 6 mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Lippen umstellt, die namentlich bei *D. papillatus* (fig. 1b) sehr deutlich sind; am undeutlichsten schienen mir dieselben bei *D. Bastiani* n. sp., stets ist jedoch die Lippenregion deutlich durch eine Furche von dem sich anschliessenden Theil des Körpers abgesetzt. Wo diese Lippen schärfer markirt sind, sieht man auf denselben auch Papillen und zwar fand ich bei *D. stagnalis*, wo ich diese Verhältnisse genauer verfolgte, je eine Papille auf den lateralen und je zwei auf den submedianen Lippen. Dasselbe Verhältniss scheint sich auch bei *D. papillatus* und *Leukarti* n. sp. zu finden und ist wohl wie bei vielen Nematoden so auch hier Regel. Manchmal wollte es mir namentlich bei *D. stagnalis* und *Leukarti* erscheinen, als fänden sich in der Einschnürung zwischen den Lippen und dem folgenden Körpertheil in den Medianlinien Oeffnungen und ich sah an dieser Stelle bei *D. stagnalis* auch oberflächlich Zeichnungen von ovaler bis unregelmässiger Gestalt, von welchen aus sich nach innen eine Art Röhre eine Strecke weit

verfolgen liess (fig. 4a T. I). Was hier eigentlich vorliegt und ob namentlich diese Befunde mit den gleich zu besprechenden Zellmassen um den Oesophagus in Verbindung stehen, ist mir nicht zu ermitteln gelungen. Wie eben erwähnt, findet man um den vorderen, dünneren Abschnitt des Oesophagus beträchtliche Zellmassen, die in der Profilansicht gleichsam beutelförmig, nach unten sich mehr oder weniger verdickend, auf jeder Seite des Oesophagus herabhängen. Dieselben umgaben wie bei anderen Nematoden den Schlundring vollständig scheidenartig (fig. 2e und 4g); die Zellen sind hell, blass und wenig deutlich. Ungefähr in der Mitte dieser Zellanhäufung um den Schlund sieht man den sogen. Nervenring (c) und von dessen hinterer Grenze in den Medianlinien je mehrere dunkle Fasern nach den Leibeswänden laufen und sich in denselben verlieren. Aehnliches habe ich auch bei *Dispharagus denutatus* Dujard. beobachtet, Eberth*) bildet etwas ähnliches von *Spiroptera megastoma* ab. Ich muss es hier wie dort zweifelhaft lassen, ob diese Fasern als Nervenfasern zu deuten sind, wiewohl hierfür sehr vieles spricht. Der Nervenring ist deutlich fasrig. Ob nun die Zellmassen um den Oesophagus sämmtlich zum Centralnervensystem gezogen werden dürfen, scheint mir sehr fraglich, gerade hier möchte ich dies verneinen und ihnen eher eine drüsenartige Function zuweisen.

Das Chitinrohr, das im grössten Theil des vorderen dünneren Abschnitts des Oesophagus ziemlich zart ist, scheint mir bei *D. stagnalis* wenigstens deutlich sechsseitig zu sein; im hinteren Abschnitt des Schlundes wird es viel stärker (fig. 2e T. I). Auf der Grenzlinie zwischen Oesophagus und Darm bemerkt man bei *D. papillatus* und *Leuckarti* deutlich eine Anzahl kleiner, heller, rundlicher Zellen, die sich ringförmig um diese Region herumziehen scheinen vielleicht sind diese Zellen ein *Homologon* dessen, was wir später bei *Tripyla*, *Trilobus* und *Monhystera* gleichsam eine Art hinterer Anschwellung des Oesophagus bilden sehen werden.

Der Darm hat in seiner ganzen Ausdehnung so ziemlich dieselbe Stärke, nur neben den Geschlechtsorganen ist derselbe durch den Druck dieser verschmälert. Die Zusammensetzung des Darms aus polyedrischen Zellen ist

*) Eberth, l. c. T. IX: fig. 1.

namentlich im Vordertheil deutlich zu erkennen, ihr Inhalt ist gewöhnlich mit nicht sehr grossen hellbraunen Körnchen reichlich durchsetzt, so dass der gesammte Darm ein dunkel gelbbraunes Aussehen erhält. Zwischen den gelbbraunen Zellen sah ich jedoch bei *D. papillatus* und *Leuckarti* hie und da auch helle, körnchenarme zerstreut, so dass diese Erscheinung ganz denselben Eindruck hervorrief, wie das von Eberth*) beschriebene Vorkommen von blauen Zellen zwischen braunen im Darmepithel von *Phanoglene subulata* Eberth. Im Hinterende des Darmes sind die Zellen stets sehr hell und es trifft sich nicht selten, dass dieser helle hintere Abschnitt von dem braunen ziemlich scharf abgesetzt ist. Diese Erscheinung findet sich bei sämtlichen von mir gesehenen *Dorylaimen* mehr oder minder deutlich und sie wird auch von Carter**) von seinem *D. palustris* sehr bestimmt angegeben und abgebildet. Bei *D. papillatus* sehe ich die Rückenwand des hintern Darmabschnittes an die Leibeswand angeheftet (fig. 1a). Der Enddarm ist von nicht sehr beträchtlicher Länge und konnte ich an ihm nie etwas Deutliches von einzelligen Drüsen entdecken, die bei anderen parasitischen und freilebenden Nematoden so verbreitet sind. Analmuskeln finden sich auch hier bei Männchen und Weibchen (fig. 1a und 5b T. II.).

In der Höhlung des Schwanzes sah ich mehrfach bei *D. papillatus* eine beträchtliche Menge von Zellen, über deren Deutung ich in diesem Fall nicht ganz sicher bin.

Das Integument unserer *Dorylaimen* soll nach den Angaben Bastian's und Schneider's mit Längsstreifen versehen sein; Bastian spricht sich darüber jedoch mit einer gewissen Reserve aus, indem er sagt, dass sich die Hautstreifung schwer von der durch die Muskulatur hervorgerufenen Längsstreifung unterscheiden lasse und dass es ihm nur bei *D. stagnalis* geglückt sei, sich von der Gegenwart der Längsstreifung zweifellos zu überzeugen. Mir wollte es nicht gelingen, mich von der Anwesenheit einer Hautstreifung zu überzeugen, sondern ich erkannte stets das, was ich ursprünglich hiefür gehalten hatte, für eine Zeichnung, die durch die Muskulatur hervorgerufen wurde.

*) Eberth, l. c. T. II. fig. 10.

**) Carter, l. c. T. II. fig. 7 u. 9.

Hierzu trägt hauptsächlich die körnige Markmasse der langgestreckten, spindelförmigen bis faserartigen Muskelzellen bei. Diese Markmasse tritt nämlich in der Flächenansicht in Form sehr schmaler, körniger Streifen auf, die bei genauem Zusehen nie weit zu verfolgen sind, jedoch bei schwacher Vergrößerung das Bild einer allgemeinen Längsstreifung erzeugen. Die Muskulatur wird nur durch zwei, in ihrer Breite nicht sehr beträchtliche Seitenlinien unterbrochen, die, soweit ich sie verfolgt habe, aus zwei Zellreihen sich zusammensetzten (s. fig. 2 b). Kerne sieht man darin häufig recht deutlich und bei einem *Dorylaimus*, der *Leuckarti* jedenfalls sehr nahe steht, sah ich dieselben etwas vor der Kopfspitze ganz spitz auslaufen; dagegen verfolgt man sie in Hinterende bis in die Schwanzspitze. Trotz vieler angewandter Mühe konnte ich Medianlinien nicht auffinden. Die Muskulatur ist von recht bedeutender Stärke und ihr fibrillärer Theil besitzt ungefähr dieselbe Dicke wie die körnige Markmasse, in welcher ich von Kernen nichts aufzufinden vermochte. Die Fibrillen zeigen dieselbe körnige Beschaffenheit, die ich überall fand, wo ich genauer zusah, und es zeigt sich hier noch die Eigenthümlichkeit, dass nicht nur in der Flächenansicht des Muskels solche Fibrillen neben einander liegen, sondern dass auch im optischen Längsschnitt eine ganze Zahl derselben übereinander liegend zu sehen sind (fig. 4 e).

An derselben Figur bemerkt man ferner die eigenthümlichen das Integument durchsetzenden Papillen, die ich nur bei *D. stagnalis* gesehen habe, ohne bei den andern Arten jedoch auch die nöthige Aufmerksamkeit diesem Gegenstand geschenkt zu haben. Bei *D. Bastiani* sehe ich je ein oder zwei derartige Gebilde in den Seitenlinien am Beginne des Schwanzes ganz die Stellung einnehmend, welche die sogenannten Schwanzpapillen bei vielen weiblichen Rhabditisarten besitzen.

Die weiblichen Geschlechtsorgane sind von Carter schon bei Gelegenheit seiner Betrachtung des *D. palustris* in ihren wesentlichen Zügen beschrieben worden. Ich bilde auf T. I, fig. 5 a dieselben von *D. Leuckarti* ab; wir sehen die, mit starker Ring- und Längs-Muskulatur versehene verhältnissmässig kurze Scheide und die sehr stark chitinisirten Ränder der Vulva, die in der Flächenansicht eine schmale, in einem ovalen Hof, der die Umgrenzung der verdickten Chitinränder angiebt, gelegene Querspalte darstellt. Der dem Eileiter oder der Tuba an Länge ungefähr gleichkommende Uterus

ist gleichfalls mit einer recht ansehnlichen Ringmuskulatur ausgestattet und in seinem Innern von einer faltigen Clitimmembran ausgekleidet; auch die Tuba scheint mit einer, jedoch viel zarteren Ringmuskulatur versehen zu sein.

Das eigentliche Ovarium erlangt bei *Dorylaimus* keine beträchtliche Grösse (s. hauptsächlich fig. 1a), es erreicht in den meisten Fällen nicht einmal die Länge der Tuba. Die Eier unserer Thiere sind im Verhältniss zu der beträchtlichen Körpergrösse eher klein und ihr gelbbrauner, körniger Dotter ist von einer weitabstehenden zarten Schale umgeben, der Zwischenraum zwischen Dotter und Schale wird von einer wasserklaren Flüssigkeit erfüllt, so dass ich ursprünglich versucht war diesen Eiern eine sehr dicke Schale zuzuschreiben.

Ueber die männlichen Geschlechtsorgane bin ich nicht so genau orientirt, jedoch kann ich nach den Männchen der neuen Art *D. Leuckarti*, die ich sah, auch bestätigen, dass der Hoden symmetrisch zweitheilig ist, wie sich dies bei einer Anzahl freilebender Nematoden, nach Eberth bei den von ihm beobachteten marinen Nematoden durchgängig, findet.

Bei den Land- und Süßwasserformen findet sich dieser Bau des Hodens seltner, nämlich bei den Gattungen *Dorylaimus*, *Trilobus* und *Tripyla* nach meinen Untersuchungen. Carter hat diese Form der männlichen Geschlechtsdrüse von seinem *Urolabes palustris* trefflich dargestellt und Schneider's Zweifel über die Existenz dieser Form der Hoden sind jedenfalls nicht gerechtfertigt. Bezeichnend für die Männchen ist ferner ein Character, der bei sämtlichen mir bis jetzt bekannt gewordenen Männchen der mit ungeringelter Haut versehenen freien Nematoden wiederkehrt, nämlich eine Ringelung der Haut auf der Bauchseite vor dem Anus auf eine Strecke hin, die häufig der Ausdehnung der in der Bauchlinie sich findenden Papillen entspricht. Bei *Dorylaimus* ist diese Ringelung nicht grade sehr scharf ausgeprägt und läuft schief nach der Rückseite aufwärts und nach vorn. In der Bauchlinie stehen gewöhnlich eine Anzahl Papillen in einer Reihe vor dem After: Bastian, der eine ganze Anzahl verschiedener Männchen unserer Gattung gesehen hat, giebt bis zu 20 an, jedoch sollen nach ihm bei zwei Arten, darunter *D. stagnalis*, dessen ♂ ich leider bis jetzt noch nicht gesehen habe, die Papillen (sucker) in der Bauchlinie fehlen. Bei den von mir beobachteten Männchen der Art *D. Leuckarti* n. sp. finde ich in etwas ungleichen Abständen vor dem After 6 derartige

Papillen, zu welchen ich je einen dunkeln Faden deutlich laufen sehe, den ich wohl als Nervenfasern zu deuten berechtigt bin. Jede dieser schwach erhabenen und in der Flächenansicht ovalen Papillen trägt ein kleines Spitzchen oder Stäbchen, zu welchem der Nervenfaden läuft. Auch ich finde zwei einfache Spiculi, die in ihrer Gestalt den unter den *Dorylaimen* verbreiteten Typus wiederholen, es scheint nämlich hier das untere Ende des ziemlich plump gebauten Spiculum in zwei Spitzen anzulaufen.

1. *Dorylaimus stagnalis*, Dujard.

(T. I, fig. 4a—d.)

Dieser Vertreter unseres Genus, dessen weite Verbreitung schon oben betont wurde, findet sich auch bei uns nicht selten, wiewohl ich seiner nicht gerade sehr häufig habhaft werden konnte. Er findet sich nicht selten in Schlamm des Mains, namentlich um die Wurzeln von Wasserpflanzen, jedoch bewohnt er auch den Boden stehender Gewässer. Früherhin fand ich ihn in der Gegend von Leipzig und jedenfalls ist der *Enoplus livatus* Schneider's ein naher Verwandter desselben, wenn nicht mit ihm identisch, wie denn auch über den Grube'schen *D. linea* die Entscheidung noch offen bleiben muss. Der *D. stagnalis* ist unter sämmtlichen bis jetzt hier gefundenen Vertretern dieser Gattung der schlankste, wie die fig. 4d auf T. II. zeigt. Der Mund trägt Papillen, die Bastian übersehen hat.

Das grösste weibliche Exemplar, das ich sah, mass 5—6 mm., bei einer Breite von 0,180 mm.

Das Männchen besitzt nach Bastian einen stumpf abgerundeten Schwanz und keine Papillen vor dem After.

2. *Dorylaimus papillatus*, Bast.

(T. I, fig. 1a—b.)

Ich stelle zu dieser Bastian'schen Art einen bei uns und jedenfalls in Deutschland überhaupt sehr verbreiteten *Dorylaimus*, der sich hauptsächlich durch seinen stumpf abgerundeten Schwanz auszeichnet, welcher bei den englischen Formen bedeutend kürzer bleibt, als bei den hier so häufigen Thieren.

Dagegen ist die Entwicklung von 6 Lippen um den Mund in beiden Fällen sehr ausgeprägt. Der hintere, angeschwollene Theil des Oesophagus ist bei unseren Formen ziemlich scharf von dem vorhergehenden schmalen Theil abgesetzt, während bei dem Bastian'schen *papillatus* beide Theile allmählig ineinander überlaufen.

Die Dimensionen fand ich bei unseren Thieren ziemlich übereinstimmend mit den englischen; ein nicht sehr grosses Weibchen gab mir folgende Verhältnisse: Gesamtlänge = 2,7 mm., Oesophagus $\frac{1}{5}$ (nach Bastian $\frac{1}{4}$), Schwanz 0,06 mm. (etwa $\frac{1}{46}$ der Gesamtlänge), grösste Breite 0,12; die Entfernung der Vulva vom Kopfe betrug 1,32, die Vulva liegt hiernach der Körpermitte sehr nahe, während sie beim Bastian'schen *papillatus* am Anfang des mittleren Körperdritttheils liegen soll. Die Länge der Eier fand ich 0,107 mm. Ob sich auf die Verschiedenheiten unserer Thiere von dem Bastian'schen *papillatus* ein spezifischer Unterschied gründen lässt, wage ich ohne persönliche Kenntniss der englischen Formen nicht zu entscheiden und lasse demnach die beiden Formen vorerst vereinigt. Vom Männchen haben Bastian und ich nichts gesehen, trotzdem das Weibchen dieser Art vielleicht der freilebende Nematode ist, der mir am häufigsten unter die Hände kam; denn wie schon gesagt, ist das Thier überall verbreitet, ein ächter Landbewohner und hauptsächlich an den Wurzeln von Moosen, Pilzen, Gras und vielen andern Pflanzen, die ich im Laufe meiner Untersuchungen beobachtete, zu finden. Ich fand ihn ausser in der Umgegend von Frankfurt a. M. auch in dem mehrfach erwähnten Gras von Cuxhafen.

3. *Dorylaimus Leuckarti* n. sp.

(T. I, fig. 2a—c u. fig. 5a—b.)

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge des Männchens und Weibchens etwa 1,2 mm.; Oesophagus ungefähr $\frac{1}{5}$ der Körperlänge, Schwanz 0,4—0,6 mm.; Breite 0,6 mm.; Stachelnlänge 0,034 mm., Kopfeude sich allmählig jedoch nicht sehr beträchtlich verschmälernd, Lippen wenig deutlich entwickelt, nicht scharf getrennt, jedoch die Papillen in der bei *stagnalis* beschriebenen Vertheilung angedeutet. Vorderer Theil des Oesophagus sehr dünn und sich von dem hintern Theil recht scharf absetzend. Der Stachel ist bei dieser Art am

schwächigsten entwickelt, recht zart und fein. Zellen des Darmkanals in der Vorderregion cylindrisch, in der Mittelregion langgestreckt und wie es scheint nur wenige im Umfang des Darmes stehend. Der charakteristisch gestaltete hackenförmige Schwanz scheint in seinen Längenverhältnissen etwas variabel.

Die weiblichen Geschlechtsorgane haben die gewöhnliche Anordnung und Beschaffenheit; das Männchen scheint in seinen Grössenverhältnissen sich vom Weibchen nicht zu unterscheiden. Vor dem After des Männchens 6 Papillen in etwas ungleichen Abständen; ob sich eine dicht vor dem After stehende Papille findet, scheint noch zweifelhaft (fig. 5b). Eine Anzahl feiner Muskelfäden scheinen noch ausser den bekannten Rückziehern zur Bewegung des Spiculus vorhanden zu sein (ms).

Das Vorkommen dieser Spezies ist so ziemlich dasselbe wie das der vorhergehenden, nur findet sie sich nicht so häufig. Gewöhnlich trifft man die beiden Arten vergesellschaftet.

Bastian beschreibt drei Arten mit sehr ähnlich gestaltetem Schwanz, nämlich seine *Doryl. Carteri*, *torpidus* und *iners*: davon ist der erste ein Süßwasserbewohner, der zweite ein entschiedener Landbewohner und der dritte fand sich im Moos, das einen Stein in süßem Wasser bedeckte. Es ist mir nicht möglich unsere Form mit einer der 3 Bastian'schen Arten zu identifizieren, die erste soll 8—11, die zweite keine und die dritte nur 5 männliche Papillen besitzen. Einstweilen gebe ich daher unserem Thier einen besonderen Namen, obgleich ich nicht ganz überzeugt sein kann, dass diese Art nicht doch auch von dem englischen Forscher gesehen wurde.

4. *Dorylainus Bastiani* n. sp.

(T. I, fig. 3a—b.)

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge des Weibchens bis 1,6 mm., Oesophagus etwas mehr wie $\frac{1}{5}$ der Körperlänge, Schwanz bis 0,17 mm., Breite 0,04—0,05; die Vulva liegt in der Mitte.

Das charakteristischste Kennzeichen dieser Art ist auch wieder die Gestalt des Schwanzes: derselbe verschmälert sich nämlich etwas hinter dem After plötzlich und läuft dann in gleicher Stärke noch ein ziemliches Stück weiter. Bei *stagnalis* ist diese Zuspitzung viel allmählicher. Die Lippenregion

ist bei unserem Thier auch deutlich abgesetzt, über das Vorkommen von Papillen bin ich jedoch im Unklaren. Der Stachel ist gut ausgebildet und das Vorderende des Oesophagus nicht so beträchtlich verschmälert wie bei *Doryl. Leuckarti*.

Diese Spezies findet sich nicht selten gemeinsam mit *D. papillatus*, auch fand ich sie mit demselben in dem Gras von Cuxhafen.

Zweifelhafte Arten:

5. *Dorylaimus minutus* n. sp.

(T. I, fig. 6a—b.)

Die von den bis jetzt betrachteten *Dorylaimus*-Arten abweichende Gestalt des Schwanzendes dieses Wurms, vorzüglich aber die Grössenverhältnisse bestimmen mich die Existenz einer besonderen Art zu vermuthen. Ich sah nur einmal das zu beschreibende Thier, ein Weibchen, das bei einer Grösse von 0,768 mm schon geschlechtsreif war, während der *D. papillatus*, dem unser Thier sich nach der Gestalt seines Schwanzendes anschliessen würde, bei dieser Grösse noch die unentwickelte Geschlechtsanlage zeigt. Der Schwanz des *D. minutus* ist ferner länger ($\frac{1}{30}$ der Körperlänge) als der von *D. papillatus*, der nur $\frac{1}{40}$ erreicht. Die Vulva liegt auch hier in der Mitte und der Oesophagus erreicht $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge; die Breite betrug 0,034 mm.

6. *Dorylaimus* sp.

Ich stelle hierher ein Thier, das sich in seinen Formverhältnissen dem *D. Leuckarti* sehr nahe anschliesst und das ich auch gemeinsam mit diesem auffand. Was es jedoch auffallend von diesem unterscheidet, sind die Verhältnisse der Länge und Breite. Das Thier fällt nämlich durch seine Schlankheit auf; bei einer Länge von 2.1 mm., die von geschlechtsreifen Weibchen erreicht wird, bleibt die Breite noch hinter der des *D. Leuckarti* zurück, sie beträgt nämlich ungefähr 0,055 mm. Ob diese Verschiedenheit zur Begründung

einer neuen Art berechtigt, lasse ich vorerst dahingestellt und verzichte daher darauf, einen besonderen Namen hier in Anwendung zu bringen. Wie gesagt, sind diese Thiere gleichfalls Landbewohner, ich fand sie an den Wurzeln einer Walderdbeere.

Tylenchus, Bast. *)

Während wir in der vorhergehenden Gattung gewissermassen äusserliche Pflanzenschmarotzer vor uns hatten, treffen wir in diesem, nun zu besprechenden Genus auf eine ganze Anzahl wirklicher, innerlicher Pflanzenparasiten. Es scheint sogar, dass die parasitirenden Formen der Gattung *Tylenchus* die Zahl der freilebenden Vertreter übertreffen, denn unsere Kenntnisse derartiger Schmarotzer sind in stetiger Vermehrung begriffen. Auch ich werde Gelegenheit haben eine neue hierher gehörige Art zu beschreiben und die Existenz einer weiteren sehr wahrscheinlich zu machen.

Nachdem Bastian für die hierhergehörigen Thiere den Namen *Tylenchus* geschaffen hat, bleibt es am gerathensten diesen Namen zu adoptiren und den von Schneider auf unsere Thiere beschränkten alten Namen *Anguillula* nach dem Vorgang Bastian's für die frühere *Anguillula ueti* zu verwenden, da dieses Thier nicht gut bei der Gattung *Leptodera Schm.* verbleiben kann.

Wie bekannt sind auch die hierhergehörigen Thiere mit einem Mundstachel ausgerüstet, der jedoch durch seinen Bau von dem des *Dorylaimus* verschieden ist: er ist nämlich anscheinend solide, läuft nach vorn sehr spitz aus und hat an seinem hintern, dicken Ende drei Knötchen, die diesem Ende ein dreilappiges Ansehen verleihen (hierauf gründet sich auch der Bastian'sche Gattungsname). Von der Mundhöhle, auf deren Basis der Stachel aufgesetzt ist, kann man gewöhnlich nicht viel sehen, dieselbe ist wohl eine zarte sich diesem Stachel dicht anschliessende Röhre. Ein fernerer Unterschied zwischen diesen beiden Stachelbildungen liegt darin, dass bei *Tylenchus* die Waffe nicht allmählig in die Chitinröhre des Oesophagus übergeht, sondern sich von derselben sehr scharf absetzt. Es dürfte immerhin noch fraglich erscheinen, ob

*) Bastian. Monographie. S. 125.

der Stachel der *Tylenchen* gänzlich solide ist und ob nicht doch eine feine Röhre denselben durchbohrt, da die Nahrungsaufnahme unserer Thiere auf einem andern Weg schwer verständlich bleibt. Der Grad der Entwicklung dieses Mundstachels ist sehr verschieden: am schwächsten ausgebildet sah ich denselben bei dem in faulenden Pilzen lebenden *Tylenchus fungorum* n. sp., dessen Lebensweise eine solche Reduction dieses Instruments auch am ersten erlaubt. Die stärkste Entwicklung des Stachels sah ich hingegen bei einigen freilebenden *Tylenchen*. Der Oesophagus ist bei unserer Gattung stets sehr undeutlich ausgebildet, er gehört zu den am schwersten sichtbaren Theilen des gesammten anatomischen Baues: dies hängt wohl damit zusammen, dass seine Muskulatur sehr schwach entwickelt ist, häufig ist jedoch daran auch eine Verdeckung durch die in der Markmasse der Leibesmuskulatur sehr reichlich auftretenden Körner schuld. Wo der Oesophagus deutlich zu verfolgen ist, bemerkt man an demselben stets zwei Anschwellungen, eine mittlere schwächere, von ungefähr ovaler Gestalt, und eine hintere bedeutendere, die sich dem Darm mit breiter Fläche anschliesst und in welcher man häufig Kerne beobachtet. In dem vordern Bulbus ist das Chitinrohr gewöhnlich etwas verdickt, während es im Verlaufe des gesammten übrigen Schlundes so zarter Natur ist, dass es häufig nur sehr schwer wahrgenommen werden kann. Der Darm läuft in ziemlich gleicher Breite durch den Körper, manchmal sich um die Geschlechtsorgane mehrfach herumwindend, und ist, wie schon Schneider von *T. tritici* angiebt, von zwei Reihen alternirender, recht grosser Zellen gebildet, die jedoch bei reifen Thieren, wegen der sehr starken Entwicklung von Körnern nur sehr schwer wahrgenommen werden. Häufiger sieht man hingegen noch die Kerne dieser Zellen in einer Reihe hintereinander liegen.

Wie gesagt werden namentlich bei den freilebenden Vertretern dieses Genus in den Darmzellen eine sehr grosse Menge farbloser, jedoch stark lichtbrechender Körner entwickelt, die häufig eine recht beträchtliche Grösse erreichen und dem Darm nicht selten das Ansehen eines den Leib durchziehenden Körnerstrangs verleihen. Bei den grösseren Vertretern dieser Gattung, die ich gesehen habe, dem *T. Askenasyi* und dem *T. fungorum*, ist diese Beschaffenheit des Darmes nicht mehr so ausgeprägt, sondern derselbe sieht dem Darm anderer freilebender Nematoden ähnlicher, indem er mit kleinen gelbbraunen Körnern reichlich ausgestattet ist.

Wie schon erwähnt sind helle und häufig sehr grosse Körner auch anderwärts im Körper unserer *Tylenchen* reichlich vorhanden, so namentlich in der Markmasse der Muskulatur und in der Höhlung des Schwanzes, wo sie sich als eine Art Körnerstrang meistens bis in die Schwanzspitze hineinziehen.

Die Mundöffnung unserer Thiere befindet sich auf einem knopfartigen, vorderen Abschnitt, der als Homologon der verschmolzenen Lippen betrachtet werden muss; hier und da zeigt sich an ihm auch noch eine Andeutung von Lippen, so z. B. bei *Tyl. davainii* Bst. (T. II. fig. 7e u. 9c), vielleicht kann man hier und da sogar eine Spnr von Papillen wahrnehmen. Man sieht diesen Lippenabschnitt manchmal in den folgenden Leibesabschnitt ein Stück eingezogen, eine Erscheinung, die auch Kühne*) schon von seinem *Tyl. Dipsaci* beschreibt (T. II, fig. 5a). Das Integument unserer Würmer ist bekanntlich mit einer feinen Ringelung versehen, die bald enger, bald weiter ist und sich nicht selten ihrer Feinheit wegen dem Auge fast entzieht. Nach meinen Beobachtungen an *T. fungorum* setzt sich diese Ringelung über die Seitenfelder nicht fort, dagegen habe ich sie deutlichst über die, bei den Männchen sich findende Bursa hinziehen sehen (fig. 9a u. 7b T. II), wiewohl ich anderwärts wieder gefunden zu haben glaubte, dass die Bursa nur eine Duplicatur der Haut ist, die mit der Seitenmembran, wenn sich eine solche findet, in Zusammenhang steht und desshalb wohl eigentlich zu erwarten wäre, dass sich die Ringelung nicht auf ihr verbreite.

Eine deutliche Seitenmembran finde ich bei *T. Askenasyi* n. sp. (s. fig. 8b ml u. fig. 5c—d T. II). Von Längslinien finden sich, soweit ich dies erforschen konnte, stets die recht breiten Seitenfelder, über deren nähere Zusammensetzung mir jedoch keine Details vorliegen, und bei *Tyl. fungorum* auch schmale Medianlinien, in welchen ich kleine Kerne zu sehen glaube.

Ueber die Beschaffenheit der Muskulatur bin ich nicht recht im Klaren; Schneider stellt unsere Thiere zu seinen *Holomyariern*, und nach dem, was ich bei dem grossen *T. fungorum* gesehen habe, möchte ich mich dieser Ansicht anschliessen. Hier sehe ich in jedem Muskelfeld eine Reihe hintereinander stehender, grosser Kerne mit deutlichem Kernkörper; die Kerne der

*) Kühne, Zeitschr. f. w. Zoologie, Bd. IX., S. 129—137, T. VII. C.

beiden der Bauchlinie anliegenden Muskelfelder sind alternirend gestellt; im Uebrigen ist jedes Muskelfeld deutlich fibrillär, die Fibrillen von der bekannten körnigen Beschaffenheit. Das was ich bei andern *Tylenchus*-Arten gesehen habe, macht es mir jedoch fraglich, ob nicht dennoch bei einigen derselben Spuren von Muskelzellen sich finden, und ich muss daher die Entscheidung dieser Frage der Zukunft überlassen.

Die eigenthümliche Beobachtung Schneider's, dass bei *Tylenchus tritici* (*Anquillula scaudens*, Schneider) sich nur in einer Seitenlinie ein Gefäss finde, muss ich für *T. Askenasyi* und *fungorum* bestätigen. Das Seitengefäss ist meist ziemlich breit und recht deutlich, etwas geschlängelt und mündet durch einen sehr feinen Porus auf der Bauchseite in der Höhe der hintern Oesophagealanschwellung aus. Die weiblichen Geschlechtsorgane sind stets unpaar angelegt: die Vulva, ein anscheinlich breiter Querspalt mit etwas aufgestülpten Rändern findet sich bei sämmtlichen bis jetzt beobachteten Vertretern dieser Gattung hinter der Mitte des Körpers, bei *T. fungorum* ist sie sogar dicht an den After herangerückt. Obgleich die Geschlechtsröhre im Allgemeinen unsymmetrisch entwickelt ist, findet sich doch gewöhnlich wie es scheint, noch ein dem Uterus anhängender rudimentärer hinterer Zweig, nur bei *T. fungorum* konnte ich denselben nicht finden. Bei *T. Askenasyi* zerfällt die weibliche Geschlechtsröhre in einen als Uterus zu deutenden Abschnitt einen fast stärker entwickelten, als Tuba zu betrachtenden Theil der aus drüsigen Zellen gebildet scheint, und in dessen oberen Ende ich die Spermatozoën in Menge sah (spn), und das Ovarium. Zwischen der Tuba und dem Ovarium findet sich eine sehr verengte Uebergangsstelle. Bei *T. fungorum* hat der den beiden erst besprochenen Theilen von *T. Askenasyi* entsprechende Abschnitt der weiblichen Geschlechtsröhre eine sehr beträchtliche Länge wegen der posterioren Lage der Vulva, Unterabschnitte kann ich daran nicht auffinden, jedoch sehe ich auch hier ein deutliches Epithel. Das Ovarium läuft gewöhnlich gradegestreckt und sich allmählig verschmälernd bis zu dem Vorderende des Darmes hinauf, bei *Tyl. Askenasyi* jedoch bildet sein blindes Ende eine doppelte Schlinge. Ich sah das blinde Ende stets mit deutlichen Zellen erfüllt, wie ich es in fig. Sg T. II von *Tyl. Askenasyi* dargestellt habe, und konnte von einer Rhachis bei der Entwicklung der Eier nichts wahrnehmen. Die männliche Geschlechtsdrüse bildet einen einfachen Schlauch, der gleich-

falls bis an das Hinterende des Oesophagus mit seinem blinden Ende hervor-
reicht. Besondere Abschnitte der ausleitenden Röhre, wie vas deferens und
duetus ejaculatorius konnte ich nicht unterscheiden. Bei der Entwicklung
der Spermatozoën nehmen die sehr beträchtlich angewachsenen Keimzellen
schliesslich die geldrollenartige Lagerung an, die aus dem Ovarium so vielfach
beschrieben wurde. Gleichzeitig werden sie körnig und schliesslich, wenn die
Zeit der Theilung, die gewöhnlich eine Viertheilung ist, heranrückt, strahlig,
indem sich die Körnchen ihres Protoplasmas strahlig um den Kern gruppieren.
Der strahlige Bau erhält sich auch bei den reifen Spermatozoën im Samen-
leiter noch, während in den weiblichen Geschlechtsorganen nichts mehr hier-
von zu sehen ist. Die besprochene Viertheilung der Keimzellen scheint
hier durch eine zweimal wiederholte Theilung der Keimzellen bewerkstelligt
zu werden. Bei *T. Askenasyi* sah ich am eigentlichen Hoden hier und da
deutliches Epithel, und die einzelnen Keimzellen waren durch sehr zarte
Scheidewände gleichsam in besondere Kammern eingeschlossen. In wie weit
diese Beobachtung sich in der Wirklichkeit in der angegebenen Weise deuten
lässt, wage ich nicht zu entscheiden. Die Spermatozoën sind wenigstens bei
T. Askenasyi kleine, rundliche Gebilde mit einem dunkeln Körperchen (wahr-
scheinlich Kernkörperchen) im Innern (vergl. in Bezug auf die besprochenen
Verhältnisse der männlichen Geschlechtsorgane die fig. 12 u. 13 T. II u. III).
Sämmtliche bis jetzt gesehenen Männchen dieses Genus besitzen eine Bursa,
die bald mächtiger, bald weniger beträchtlich entwickelt ist und die Schwanz-
spitze entweder frei lässt oder dieselbe umfasst. Zwei Spiculi und ein acces-
sorisches Stück, von mehr oder minder beträchtlicher Entwicklung finden sich
stets. In Bezug auf ihren Bau zeigen die Spiculi einen nicht unbeträchtlichen
Grad von Uebereinstimmung. Das accessorische Stück, das, wie mir scheint,
den Zweck hat die Spiculi gewissermassen bei ihren Bewegungen zu führen,
ist gewöhnlich nur in der Profilansicht deutlich sichtbar: eine ganz abnorme
Entwicklung erreicht dasselbe bei dem *T. fungorum* und wird bei Gelegenheit
dort näher besprochen werden. Bei diesem Wurm allein fand ich auch eine
Andeutung von Papillen des männlichen Schwanzes in der Bauchlinie hinter
dem After.

Die Eier sind im Vergleich zur Körpergrösse umfangreich zu nennen,
gewöhnlich sieht man von ihnen nur wenige gleichzeitig entwickelt: der Dotter

ist meist sehr grobkörnig und die Schale nach meinen Beobachtungen an *T. Askenasyi* aus mehreren, wahrscheinlich drei Schichten gebildet; die innerste derselben löst sich bei der Entwicklung der Eier von den äussern los und liegt als eine faltige Haut über dem Dotter (fig. St T. II). Die Eier werden in der Regel wohl vor Beginn der Entwicklung abgelegt, daher man bei den freilebenden auch gewöhnlich nur ein Ei im Uterus antrifft.

Das Zahlenverhältniss der beiden Geschlechter zu einander scheint bei dieser Gattung etwas von der bei den Nematoden häufigen Regel abzuweichen: es ist dies nämlich das einzige Genus, bei welchem ich häufiger auf Männchen als auf Weibchen stiess; bei *T. fungorum* scheint jedoch das gewöhnliche Verhältniss wieder sehr deutlich ausgeprägt.

Nachdem ich an einem Moos einen ächten, hierhergehörigen Pflanzenparasiten, den *Tyl. Askenasyi*, aufgefunden hatte, schien mir die Frage nur zu nahe liegend, ob nicht die so häufig frei an Mooswurzeln zu beobachtenden *Tylenchen* vielleicht zu diesen parasitischen Zuständen gehörten. Nachdem ich diese frei herumschwärmenden jedoch im geschlechtsreifen Zustande mit befruchteten Eiern und ausgebildeten Spermatozoën beobachtet habe, muss ich dieselben auch für Nichtparasiten halten.

Zum Beschluss dieser allgemeinen Bemerkungen über unsere Gattung möchte ich noch mit einigen Worten auf die grosse Bedeutung dieser Thiere als pflanzliche Parasiten hinweisen und die von anderer Seite auch schon ausgesprochene Vermuthung wiederholen, dass das Vorkommen dieser Parasiten viel häufiger ist, als bis jetzt erkannt wurde. So ist z. B. durch Herrn Dr. Noll ein Nematode in Lindenknospen aus der Gegend von Darmstadt beobachtet worden, der wohl auch in diese Gattung gehören wird; ich konnte dies Thier bis jetzt leider noch nicht erhalten.

Auch über den von Schacht seiner Zeit entdeckten, an der Runkelrübe lebenden Nematoden, der von Schneider selbst untersucht und zu unserer Gattung gestellt wurde, kann ich nach den Untersuchungen, die Herr Dr. Th. Stein in Frankfurt a. M. anstellte, einiges mittheilen, was diesen Wurm sehr interessant macht und zu erneuerter Prüfung der hier vorliegenden Verhältnisse auffordert. Nach Schneider sind es nur Weibchen, die an den Runkelrüben gefunden werden, die sich an die Wurzelfasern der Rübe ansaugen und hierbei zu eiförmigen Bläschen aufschwellen sollen; eigentlich sind es nur diese

Bläschen, die bis jetzt gesehen wurden, und in welchen man nach Schneider vom Darm, der Muskulatur, den Gefässen und dem speziellen Bau der Eierstöcke nichts mehr soll unterscheiden können: junge Thiere sind bis jetzt noch nicht gesehen worden, und fragt es sich daher sehr, ob diese Bläschen wirklich einen aufgeblähten ganzen Nematoden darstellen oder vielleicht nur einen Theil, etwa das ausgestülpte weibliche Geschlechtsorgan eines solchen. Nach Stein's Beobachtung findet sich nun in einem jeden dieser Bläschen ein kleiner Wurm, der durch den Mundstachel entschieden als ein *Tylenchus* zu erkennen ist und dessen Ausrüstung mit den beiden Spiculi der *Tylenchen* ihn uns als das Männchen vorstellt. Stein will nie mehr als ein derartiges Männchen in den Bläschen beobachtet haben, und es liegt demnach hier vielleicht ein höchst interessanter Fall vor, der sich dem von Leuckart bei *Trichosomum crassicauda* gefundenen als zweiter anschliessen würde, nämlich das Vorkommen des Männchens im Innern des Weibchens; wo in unserm Fall das Männchen seine Wohnung aufschlägt, ist natürlich bis jetzt noch nicht zu bestimmen.

1. *Tylenchus filiformis* n. sp.

(T. II, fig. 10.)

Diese Species ist der Zwerg unter den von mir bis jetzt beobachteten *Tylenchen*: leider habe ich von ihr nur Weibchen gesehen, die man nicht selten in der Erde um die Wurzeln von Moos findet.

Grössenverhältnisse der ♀: Gesamtlänge 0,47 mm., Oesophagus $\frac{1}{5}$, Entfernung der Vulva von der Schwanzspitze ungefähr $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Der Schwanz wird bei dieser Art länger und zarter als bei irgend einer andern, er erreicht nahe $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge: die grösste Breite beträgt 0,017 mm. und liegt etwas vor der Vulva.

2. *Tylenchus Davainii* Bast.*)

(T. I u. II, fig. 7a — c, fig. 12?)

Ich identificire die hier zu beschreibenden *Tylenchen* mit der genannten Bastian'schen Art, ohne mich in allen Stücken von ihrer Uebereinstimmung vollständig überzeugt zu haben, und muss es hier von Neuem bedauern, dass

*) l. c. p. 126.

Bastian seinen Beschreibungen nicht ausführlichere Abbildungen beigegeben hat, denn ohne Hilfe solcher wird sich eine genaue Wiedererkennung unserer Thiere nie möglich machen lassen.

Die Grössenverhältnisse stimmen mit den Bastian'schen Angaben ziemlich überein, und hierauf stütze ich mich hauptsächlich bei der Vereinigung unserer Thiere mit den englischen zu einer Art. Die Körperlänge finde ich übereinstimmend mit Bastian 0,95 mm.; der Oesophagus, der bei den englischen Formen $\frac{1}{5}$ der Körperlänge erreichen soll, bleibt bei den unsrigen auf $\frac{1}{6} - \frac{1}{7}$ der Gesamtlänge stehen, dagegen stimmen die Länge des Schwanzes $\frac{1}{7}$, und die Entfernung der Vulva von der Schwanzspitze $\frac{1}{3}$ der Körperlänge betragend, gut überein.

Am Lippenabschnitt des Kopfendes sehe ich eine Andeutung von Lippen; der Stachel ist kräftig entwickelt und die Ringelung des Integuments ziemlich prononcirt. Die Eier werden beträchtlich gross, wie die Fig. 7 a, om zeigt. Die männliche Bursa ist deutlich geringelt und nur in der Profilansicht mit Sicherheit eine kurze Strecke vor und hinter dem After sichtbar; das accessorische Stück durch seine gebogene Gestalt auffallend (fig. 7 b, α). Ob das in fig. 12 auf T. II abgebildete Männchen zu unserer Art gehört, scheint mir nicht ganz sicher, da die Grössenverhältnisse, namentlich die Länge des Schwanzes nicht in völliger Uebereinstimmung mit den gewöhnlichen Massen sich finden. Die früher erwähnte reichliche Entwicklung von Körnern in dem Darm und auch sonst im Körper ist bei dieser Art sehr vorherrschend, wie namentlich die Fig. 7 a zeigt,

Fundort: Recht häufig an Wurzeln von Moos und Gras auf sandigem Boden.

3. *Tylenchus velatus* n. sp.

(T. III, fig. 13.)

Leider habe ich nur das ♂ dieser interessanten Species beobachtet, die sich durch ihre schlanke, wurmförmige Gestalt von den übrigen unterscheidet.

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge 0,88 mm. bei einer Breite von 0,019; das Thier ist daher nahe 45mal so lang als breit. Der Schwanz misst nur $\frac{1}{25}$ der Körperlänge. Der Stachel ist bei dieser Art nicht so stark ausgebildet als bei *T. Davainii*; der Oesophagus war sehr undeutlich, so dass

ich über seine näheren Verhältnisse nicht klar zu werden vermochte. Der Schwanz wird bis auf sein äusserstes Spitzchen von der Bursa umfasst. Die Spiculi sind etwas schlanker als bei dem *T. Darainii*, jedoch im Allgemeinen von derselben Gestalt. Wie sich aus der Vergleichung der Figuren 12 u. 13 ergibt, ist die Entwicklung der Samenelemente der beiden Arten so ziemlich dieselbe.

Fundort: Wurzeln eines Moores.

4. *Tylenchus dubius* n. sp.

(T. II, fig. 9a—e.)

Auch von dieser Art habe ich nur das ♂ gesehen, das sehr viel Uebereinstimmendes mit der Bastian'schen Art *T. obtusus* darbietet, sich jedoch in der Länge des Oesophagus von letzterer so beträchtlich unterscheidet, dass ich es nicht vermag die beiden Formen zu vereinigen.

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge 0.72 mm., Oesophagus $\frac{1}{6}$ der Körperlänge, während Bastian's *obtusus* einen Oesophagus von nur $\frac{1}{14}$ der Körperlänge besitzen soll: Schwanz mit der Bursa $\frac{1}{15}$ der Gesamtlänge: Breite etwa 0.034 mm.

Die Bursa umfasst hier das Hinterende gänzlich und zeigt, neben der sehr deutlich auch auf sie sich fortsetzenden Ringelung, jederseits eine Längsfalte, die, wie es scheint, untereinander durch eine Querspalte verbunden sind. In der Profilansicht des Hinterendes sieht man etwas wie eine Papille dicht vor der Afteröffnung, es bleibt jedoch unsicher, ob wirklich eine ächte Papille sich hier findet. Die Entwicklung der Spermatozoën ist bei dieser Art nicht so regelmässig, wie bei den beiden vorhergehenden, dieselben sind verhältnissmässig kleiner, rundlich und liegen unregelmässig nebeneinander.

Fundort: Wurzeln einer Kornblume (*Centaurea cyanus* L.)

5. *Tylenchus Askenasyi* n. sp.

(T. II, fig. 5a—g.)

Diese Art, ein ächter Pflanzenparasit, wurde von Herrn Dr. Askenasy in einem Moos (*Hypnum cypressiformis*) auf dem Feldberg (Taunus) gefunden

und mir zur Untersuchung gütigst überlassen. Die Kolonien dieses Wurmes bewohnen in dem Moos die Endknospen der Zweige und bringen an diesen auch gewisse Veränderungen hervor, hauptsächlich eine abnorme Vergrösserung und eine Veränderung der Farbe. Sie finden sich jedoch nach meinen Untersuchungen nicht etwa in das Gewebe der Knospe eingegraben, sondern liegen frei zwischen deren innern Blättern, so dass beim Oeffnen derselben ein ganzes Knäuel unserer Würmer gewöhnlich herausfällt. Geschlechtsreife Thiere findet man in dem Inhalt einer inficirten Knospe gewöhnlich in beschränkter Zahl, mehr wie 1—2 Dutzend derselben habe ich nicht gesehen, dagegen wimmelt es immer von einer Unzahl junger Thiere. Letztere gelangen über eine bestimmte Grösse und ein gewisses Stadium ihrer Entwicklung in den Knospen nicht hinaus. Ohne Zweifel bedürfen diese jungen Thiere einer Uebertragung in die Erde und eines Ruhezustandes, ähnlich wie *Tylenchus tritici*, um späterhin an jungen sich entwickelten Moospflanzen emporzusteigen und, nachdem sie in die jungen Knospen eingedrungen, sich zu geschlechtsreifen Thieren auszubilden. Die beiden Geschlechter trifft man in gleicher Häufigkeit, und auch in ihren Grössenverhältnissen gleichen sie sich ziemlich. Das Weibchen zeigte mir eine Körperlänge von 1,7 mm., das Männchen nur 1,4 mm.; der Oesophagus erreicht bei beiden eine Länge von ungefähr $\frac{1}{10}$ der Körperlänge, der Schwanz der ♀ macht $\frac{1}{13}$, der des Männchens $\frac{1}{12}$ der Gesamtlänge. Beim ♀ findet sich die Vulva in einer Entfernung von $\frac{1}{5}$ der Gesamtlänge vom Hinterende; die Breite der Weibchen beträgt bis 0,09, die der Männchen nur bis 0,07 mm.

Im Vergleich zu dem bekannten Schmarotzer der Weizenblüthe bleibt unsere Art demnach verhältnissmässig klein, da dessen ♀ nach Bastian 3 mm. Länge erreicht; dagegen nähert sich unsere Art mehr dem *Tyl. Dipsaci*, Kühne*), den sie jedoch an Länge etwas übertrifft; sie unterscheidet sich von letzterer Art hauptsächlich durch die Gestalt der Bursa, die bei *T. Dipsaci* nach den Abbildungen von Kühne bis an das Schwanzende reicht. Der Stachel ist bei unserer Art im Verhältniss zur Gesamtgrösse recht schwächlich entwickelt (0,013 mm.) und es scheint überhaupt, dass die parasitischen Formen

*) Kühne, l. c.

mit einem kleineren Stachel versehen sind. Der Lippenrand ist häufig gegen den folgenden Halstheil des Körpers scharf abgesetzt und nicht selten etwas in diesen eingezogen (s. fig. 8a, T. II). Der Oesophagus ist schwächlich entwickelt und sein mittlerer Bulbus bleibt verhältnissmässig klein; dagegen ist der körnige, nicht muskulöse hintere Bulbus recht ansehnlich und mit einem grossen Kern ausgestattet. Das dünnere Oesophagealrohr macht bei geschlechtsreifen Thieren vor dem hinteren Bulbus gewöhnlich eine Schlinge, wie denn überhaupt die Schlängelung des Oesophagus bei den *Tylenchen* Regel ist. Der Darm ist, wie schon früher erwähnt, nicht so grobkörnig, wie bei den eigentlichen freilebenden Vertretern dieser Gattung und gelbbraun gefärbt. Auszeichnend ist für diese Art der Besitz einer Seitenmembran (fig. 8b, ml), die zwar nur wenig sich erhebt, jedoch deutlich zu beobachten ist. Die Verhältnisse der Geschlechtsorgane dieses Thiers sind im allgemeinen Theil schon ziemlich ausführlich besprochen worden, so dass hier nur noch über die charakteristische Gestalt der Bursa einige Worte zu sagen nöthig sind. Die Figuren 8c und 8d werden von der Gestalt dieser Bursa ein richtiges Bild geben und, wie schon gesagt, die Verschiedenheiten unserer Art von dem Kühne'schen *T. Dipsaci* klar machen. Eigenthümlich ist auch das Spitzchen, in welches die männliche Schwanzspitze regelmässig ausläuft und das sich wohl bei Larven, nicht jedoch bei Weibchen wiederfindet.

Die Länge der Eier betrug im Mittel ungefähr 0,095 mm., ihre Breite 0,05 mm. Die grössten jugendlichen Thiere, die ich in den Knospen traf, erreichten eine Länge von 1 mm. bei einer Breite von 0,028 mm.; man sieht hieraus, wie später bei dem *T. fungorum*, dass die jungen Thiere mit bohnenförmiger Geschlechtsanlage fast die Länge der spätern geschlechtsreifen Thiere erreichen, ohne dass sich an der Geschlechtsanlage eine Fortbildung wahrnehmen liesse. Die Geschlechtsreife scheint daher ziemlich schnell, wohl mit einer Häutung verbunden, einzutreten.

6. *Tylenchus fungorum* n. sp.

(T. II, fig. 11a—c.)

Ist der grösste der von mir gesehenen *Tylenchen*, der sich in seinen Organisationsverhältnissen gleichzeitig am weitesten von dem in dieser Gattung im Allgemeinen gültigen Bau entfernt. Schon seine Lebensweise ist eine in

dieser Gattung seither unerhörte und schliesst ihn den Rhabditiden an, er hält sich meist im Verein mit letzteren in faulenden Pilzen auf und findet sich hier manchmal in sehr grossen Massen.

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge geschlechtsreifer Weibchen bis über 3 mm. bei einer Breite von 0,138 mm.: das ♂ bleibt bei dieser Art sehr gegen das ♀ zurück, das grösste, das ich mass, hatte 1,6 mm., jedoch glaube ich, dass es unter Umständen auch bis 2 mm. erreicht. Der Schwanz des ♀ nur $\frac{1}{30}$, der des Männchens hingegen $\frac{1}{15}$ der Körperlänge. Die Vulva liegt nur etwa in $\frac{1}{16}$ der Gesamtlänge Entfernung von der Schwanzspitze.

Im Einklang mit der Lebensweise des Thieres in der schleimigen Masse der faulenden Pilze steht die geringe Entwicklung des Stachels; derselbe misst nämlich beim geschlechtsreifen ♀ nicht mehr als 0,0129 mm., beim ♂ hingegen ist es mir überhaupt nicht geglückt etwas vom Stachel zu sehen; jedoch will ich nicht behaupten, dass er gänzlich fehle, da ich nur schlechte männliche Exemplare gesehen habe. Von einem deutlich abgesetzten Lippenrand ist bei den weiblichen Thieren wenig zu sehen, dagegen beobachtete ich bei den Männchen stets deutliche Spuren von Lippen: einmal schienen mir deutlich drei sichtbar zu sein. Die Ringelung der Haut ist sehr fein, beim grossen Weibchen sah ich die Ringel in einer gegenseitigen Entfernung von 0,002 mm. Sehr undeutlich ist bei unserer Art der Oesophagus, über dessen Bau ich daher auch nicht vollständig ins Klare gekommen bin, jedoch scheint er in seinen Hauptzügen den für die Gattung gültigen Plan zu wiederholen. Deutlich beobachtete ich hier am den mittleren Theil des Schlundes einen faserigen von der Bauch- zur Rückenseite schief nach vorn aufsteigenden Nervenring, wie denn auch der hintere Theil des Oesophagus von einer beträchtlichen Zahl heller Zellen umgeben ist.

Im Darmrohr sieht man selbst bei hochentwickelten Thieren noch zwei Reihen alternirend stehender ziemlich grosser Kerne mit deutlichem Kernkörperchen; der Inhalt der Darmzellen ist braunkörnig. Sehr beträchtlich entwickelt ist das System der Längslinien, die Seitenfelder sah ich bei einer Körperbreite von 0,144 mm. eine Breite von 0,108 mm. erreichen. Kerne konnte ich in ihnen nicht auffinden. Die Medianlinien bleiben schmal und in der Bauchlinie waren Kerne bemerkbar. Die Muskulatur wurde schon früher besprochen, ebenso fanden die Geschlechtsorgane schon früher eine Erwähnung:

die Spermatozoën sind rundlich und enthalten ein stäbchenförmiges, dunkles Körperchen.

Höchst eigenthümliche Gestaltsverhältnisse zeigen die Spiculi und das accessorische Stück des Männchens (s. T. II, fig. 11b—c). Die ersteren bewahren noch die Gestaltsverhältnisse, die für die *Tylenchen* im Allgemeinen gültig sind, so ziemlich, stehen jedoch, wie die Flächenansicht zeigt, mit ihren unteren Enden weit von einander ab. Ganz sonderbar ist hingegen die Gestalt des accessorischen Stückes, das ungefähr eine mit ihren zwei Zinken nach hinten gerichtete Gabel darstellt. Diese beiden Gabeläste ragen aus dem After weit heraus, indem sie sich der Leibeswand hinter demselben anlegen. Die hinteren Enden der Spiculi scheinen sich an die Basis dieses eigenthümlichen accessorischen Stückes fest anzuhängen. Wie dieser Apparat sich in seiner Thätigkeit verhält, vermag ich leider nicht anzugeben. Zwischen den beiden Zinken der Gabel bemerkt man in der Medianlinie ein papillenartiges Gebilde, und es bleibt fraglich, ob sich dahinter vielleicht noch einige andere finden. Die sehr mächtig entwickelte Bursa umfasst das Schwanzende und lässt sich noch weit vor den After verfolgen, ihre seitlichen Ränder sind nach der Bauchseite umgeschlagen.

Die fig. 11c zeigt das männliche Hinterende noch von der Larvenhaut umschlossen, die uns die Gestalt des Schwanzes der männlichen Larve zeigt. An der Form des Schwanzes und den allgemeinen Körperdimensionen gelingt es nämlich unschwer die männlichen und weiblichen Larven zu unterscheiden. Die ersteren, die natürlich nie die Grösse der letzteren erreichen, besitzen ein eigenthümlich hackenförmiges Schwanzende (wie es auf fig. 11c abgebildet ist); die weibliche Larve hingegen hat ein allmählig zugespitztes, grade gestrecktes Schwanzende wie die ganz jungen Thiere. Grosse weibliche Larven haben ein ganz eigenthümliches Aussehen, indem sie mit der beträchtlichen Grösse des ♀ eine sehr geringe Breite (0,04 mm.) vereinigen, wogegen die männlichen Larven schon bei 1,5 mm. Länge eine Breite von 0,6 mm. besitzen. Die eigenthümlichen fadenförmigen weiblichen Larven, die lebhaft schlängelnde Bewegungen ausführen, fallen sogleich in die Augen. Der gekrümmte Schwanz der männlichen Larve ist mit einer Zellenmasse erfüllt, die jedenfalls späterhin bei der Bildung der Spiculi und des accessorischen Stückes etc. theiligt ist.

Anhang zur Gattung *Tylenchus*.

Schon an einer früheren Stelle wurde hervorgehoben, dass aller Grund zur Annahme einer ziemlich nahen Verwandtschaft der beiden Gattungen *Tylenchus* und *Dorylaimus* vorhanden sei und zwar hauptsächlich desshalb, weil sich in dem von mir untersuchten Gebiet eine Form fand, die einen entschiedenen Uebergang zwischen den in Rede stehenden Gattungen zu bilden scheint.

Ich wende mich nun zur Betrachtung dieses Wurmes, welchen ich hierher stelle, obgleich er wohl mit derselben Berechtigung bei *Dorylaimus* einen Platz hätte finden können.

7. *Tylenchus mirabilis* n. sp.

(T. III, fig. 14a—b.)

Mit *Dorylaimus* besitzt dieses Thier eine beträchtliche Zahl übereinstimmender Charaktere, namentlich in Bezug auf den Bau des Oesophagus und des Darmes. Am Oesophagus fällt hauptsächlich die Dicke des Chitinrohrs im hintern Abschnitt auf; der gelbbraune, stark körnige Darm wird aus polyedrischen Zellen wie bei *Dorylaimus* gebildet. Die Muskulatur ist die eines *Polymyariers*. An *Tylenchus* dagegen schliesst sich der Bau des Lippenrandes, des Mundstachels und der weiblichen Geschlechtsorgane an; ebenso findet sich eine sehr zarte meist nur auf die innere Schicht der Cuticula beschränkte Ringelung, was gleichfalls auf *Tylenchus* hindeutet. Auf dem keine Andeutung von Lippen zeigenden Lippenrand bemerkt man papillenartige Gebilde, deren Zahl und Stellung mir jedoch nicht klar wurde. Der Mundstachel zeigt noch deutlich ein Lumen, besitzt dagegen die allgemeine Gestalt und die charakteristischen hinteren Knöpfchen des *Tylenchus*-stachels (T. III, fig. 14b). Das weibliche Geschlechtsorgan ist einfach, wie bei *Tylenchus* nach vorn gerichtet, jedoch zeigt dasselbe ganz den Bau eines Zweiges des Ovariums von *Dorylaimus*. Der gesammte Bau weist demnach auf ein zwischen *Dorylaimus* und *Tylenchus* die Mitte haltendes Thier hin, da an eine Bastardform zwischen Gliedern der beiden Gattungen doch nicht wohl gedacht werden kann.

Grössenverhältnisse: Die allein gesehenen weiblichen Thiere massen 1 mm., Oesophagus $\frac{1}{4}$. Schwanz etwa $\frac{1}{30}$ der Gesamtlänge: Vulva vom Hinterende etwa 0,4 mm. entfernt und die grösste Breite 0,038 mm.: Stachel-länge 0,019 mm. Die Entwicklung der Geschlechtsorgane beginnt erst bei sehr beträchtlicher Grösse der Larven.

Fundort: Wurzeln eines Moooses aus dem Schwanheimer Wald bei Frankfurt a. M.

Aphelenchus. Bast.*)

Der von Bastian gegebenen Charakteristik seiner Gattung *Aphelenchus* vermag ich eigentlich nichts von Belang zuzufügen. Der Bau des Mundendes schliesst sich direct an die bei *Tylenchus* gesehenen Verhältnisse an: wir finden auch hier einen deutlich abgesetzten Lippenrand, an dem z. B. bei *Aph. parietinus* Bast. noch undeutliche Spuren von Lippen zu sehen sind. Der Oesophagus ist viel schärfer markirt als bei *Tylenchus* und namentlich der hintere stark angeschwollene, kugliche Bulbus sehr entschieden fibrillär. Im Ganzen bleibt der Oesophagus im Verhältniss zur Körpergrösse stets sehr kurz, so dass einem unwillkürlich der Gedanke kommt, dass derselbe nur die vordere Hälfte des Oesophagus von *Tylenchus* repräsentire, womit die Gestaltsverhältnisse sehr gut harmoniren und namentlich auch die Lage des Porus excretorius hinter dem Ende des Oesophagus recht gut übereinstimmt. Damit in Zusammenhang zu bringen wäre vielleicht auch die Schmalheit und undeutliche Ausbildung des vorderen Darmendes. Wir sahen bei *Tylenchus*, dass das hintere Oesophagealende körnig bleiben kann, hier hätten wir dagegen eine Ausbildung desselben, die es dem eigentlichen Darm, als nicht mehr unterscheidbare, vordere Verlängerung anschliesst. Damit harmonirt ferner, dass wir schon bei *Tylenchus* im vorderen Bulbus eine lokale Verdickung des Chitinrohrs fanden, die sich bei *Aphelenchus*, wenn auch viel

* Bastian, Monographie, S. 121.

stärker ausgebildet, wiederfindet (fig. 15a, b). Am Darm finde ich keine wesentlichen Verschiedenheiten von *Tylenchus*, nur ist derselbe gewöhnlich mit feineren Körnchen ausgerüstet. Seine Zusammensetzung ist sehr schwer sichtbar, jedoch habe ich grosse Kerne darin gesehen. Im Schwanz findet sich bei den beiden langschwänzigen Arten, die ich gesehen habe, eine Spindrüse, die durch eine nicht sehr deutliche, etwas röhrenförmig ausgezogene Oeffnung an der Schwanzspitze mündet. Im Bau der Geschlechtsorgane herrscht eine grosse Uebereinstimmung zwischen *Tylenchus* und *Aphelenchus*: auch bei letzterer Gattung reichen sowohl Ovarium als Hoden bis zum Beginn des Oesophagus und die Entwicklung der Eier und Spermatozoën zeigt viel Uebereinstimmendes mit *Tylenchus*. Der Uterus ist mit einem noch viel beträchtlicheren hinteren Ast ausgestattet als bei *Tylenchus* und, wie ich mehrfach sah, mit deutlicher Ringmuskulatur versehen. Die Spermatozoën sind rundlich körnige, bei *A. rivalis* n. sp. nicht sehr grosse Körperchen; dagegen scheinen dieselben bei *Aph. parietinus* Bast. eine recht beträchtliche Grösse zu erreichen, so dass sie in einer Reihe hintereinander in der weiblichen Geschlechtsröhre liegen (s. fig. 16b. spm). Von den Längslinien und dem Gefässsystem habe ich wie Bastian ausser dem Porus nichts Deutliches zu sehen vermocht; jedoch fehlen die ersteren der Analogie mit *Tylenchus* halber jedenfalls nicht, wenn sie auch schwer sichtbar sein mögen.

1. *Aphelenchus Avenae* Bast.

(T. III, fig. 15.)

Obgleich ich nicht volle Uebereinstimmung zwischen der Bastian'schen Art und den von mir angetroffenen und hierher gestellten Formen finde, so muss ich doch an die Zusammengehörigkeit beider glauben, jedenfalls sind die Unterschiede nur geringfügiger Natur. Uebereinstimmend finde ich den Mundstachel an seiner Basis nicht knopfförmig angeschwollen und den Anfangstheil des Darmkanals sehr unscharf ausgebildet. Dagegen wird der stumpf abgerundete Schwanz meiner Exemplare etwas länger, er betrug ungefähr $\frac{1}{21}$ der Körperlänge, während die Bastian'schen Formen einen Schwanz von nur $\frac{1}{33}$ der Körperlänge besitzen sollen. Ebenso findet sich ein Unterschied in der

Länge des Oesophagus, der bei meinen Thieren $\frac{1}{10}$, bei den Bastian'schen nur $\frac{1}{14}$ der Körperlänge mass. Letzterer Unterschied fällt vielleicht nicht ins Gewicht, da B. grössere Thiere bis zu 1,27 mm. mass, während ich nur bis 0,73 mm. lange, die ihre volle Ausbildung noch nicht erreicht hatten und der Oesophagus bekanntlich bei dem Wachstum unserer Nematoden relativ an Länge immer mehr abnimmt. Einen umgekehrten Fall werden wir bei *Aph. parietinus* Bast. sogleich zu besprechen haben. Wie der englische Forscher, so habe auch ich das ♂ des *A. Avenae* nicht gesehen.

Fundort: Wurzeln eines *Plantago*.

2. *Aphelenchus parietinus* Bast.?

(T. III, fig. 16a—b.)

Ich hege grosse Zweifel, ob ich berechtigt bin die hier an den Wurzeln verschiedener Pflanzen gefundenen lang- und spitzschwänzigen Formen von *Aphelenchus* zu *A. parietinus* Bast. zu stellen. Dieselben werden einmal viel grösser bis 1 mm., wobei dann der Oesophagus $\frac{1}{15}$ der Körperlänge erreicht, was jedoch, wie oben gesagt, auf dem Unterschied der Körpergrösse beruhen kann. Ferner wird aber auch der Schwanz unserer Formen viel länger als der der englischen Formen, nämlich bis $\frac{1}{17}$ der Körperlänge, wogegen er bei den letzteren nur $\frac{1}{21}$ erreicht. Eine nicht sehr deutliche Spinnwarze finde ich auch hier. Die Vulva fand sich bei manchen der von mir gemessenen Exemplaren am Beginn des hinteren Körperviertels, nie jedoch bis zum Beginn des hintern Körperdritttheils nach vorn gerückt wie bei den englischen Formen. Der Lippenrand ist deutlicher abgesetzt als bei *A. Avenae* und höher; der Stachel ist an seiner Basis stets etwas angeschwollen (fig. 16a, T. III). An dem männlichen Schwanzende habe ich nur höchst undeutliche Spuren von medianen Papillen gesehen und eine etwas schlankere Form der Spiculi als bei der folgenden Art. Von einem accessorischem Stück kam ich nur ganz undeutliche Spuren erkennen.

Fundort: An Wurzeln von *Plantago*, Moos etc. in hiesiger Gegend nicht selten; in dem Gras von Cuxhafen eine entsprechende Form.

3. *Aphelenchus rivalis* n. sp.

(T. III, fig. 16.)

Ich fand bis jetzt nur die Männchen, die sich durch eine Anzahl Charaktere von der soeben beschriebenen Art soweit entfernen, dass ich sie für spezifisch verschieden erachten muss. Im Allgemeinen hat das Schwanzende derselben eine der vorhergehenden Art sehr ähnliche Gestalt, jedoch finde ich daran zwei deutliche in ziemlicher Entfernung hinter dem After stehende Medianpapillen. Die Spiculi sind plump und stärker gekrümmt, ein accessorisches Stück α ist angedeutet.

Die Grössenverhältnisse, die diese Männchen bei völliger Geschlechtsreife zeigen, bestimmen mich sie für Angehörige einer besonderen Art zu betrachten. Gesamtlänge 0,4 mm., Oesophagus $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{10}$, Schwanz ungefähr $\frac{1}{18}$ der Körperlänge, Breite $\frac{1}{22}$.

Den Samenleiter sah ich hier aus grossen, blassen sechseckigen Zellen gebildet: die Entwicklung der Spermatozoën ist nicht so regelmässig wie bei einigen der beschriebenen *Tylenchen*, jedoch findet sich auch hier die geldrollenartige Lagrung der Keimzellen kurz vor ihrer Theilung.

Fundort: An Steinen im Main.

Tripyla. Bast. (?)*)

Bastian beschreibt von seinem neu aufgestellten Genus *Tripyla* 3 Arten, die theils das Land, theils das süsse Wasser bewohnen und sich durch den Besitz einer Eigenthümlichkeit auszeichnen sollen, die gleichzeitig den Namen für die Gattung abgegeben hat. Diese Eigenthümlichkeit besteht in dem Besitz dreier, ungefähr in gleichen Abständen hintereinander in der Medianlinie der Bauchseite stehender, grosser Poren in der Halsgegend des Thiers. Wie man aus der Bildung des Namens sieht, legt Bastian einen beträchtlichen Werth auf diese Besonderheit, und es dürfte desshalb gewagt erscheinen, eine Anzahl Nematoden zu diesem Genus zu stellen, bei welchen ich von den für *Tripyla*

*) Bastian, Monographie, S. 115.

charakteristischen Poren nichts gefunden habe. Die Gattung *Tripplu* ist jedoch ausser durch diese drei Poren auch noch durch eine Anzahl anderer Charaktere gekennzeichnet, die, wie mir scheint, in ihrer Gesamtheit dieselbe noch besser zu charakterisiren vermögen, als die vorwiegende Betonung des erwähnten Merkmals. Aus diesen Gründen stelle ich die jetzt zu beschreibenden 3 Thiere zu der Bastian'schen Gattung.

Einen besonderen Grad von Uebereinstimmung zeigen die hierhergehörigen Würmer in der Ausbildung des Mundendes, das jedoch von Bastian, wie es scheint, leider nicht in hinreichender Weise berücksichtigt wurde, weshalb denn dessen charakteristische Beschaffenheit nicht in so scharfer Weise die Zusammengehörigkeit unserer Thiere mit den englischen Formen zu begründen im Stande ist, als dies wünschenswerth wäre. Bastian sagt über das Mundende: „Koptpapillen an- oder abwesend; Mundhöhle fehlt, Borsten keine(?)“. Ich fand die Beschaffenheit dieser Körpergegend in folgender Weise. Die Mundöffnung wird von drei Lippen umstellt, die jedoch nicht von dem Hals-theil des Körpers scharf abgesetzt sind, sondern in denselben ohne Grenze verlaufen. Die Stellung dieser drei Lippen, die nur flache Erhebungen bilden, ist die bekannte, zwei berühren sich in der Medianlinie der Bauchseite, die Mittellinie der dritten fällt mit der Medianlinie des Rückens zusammen. Diese Lippen sind mit Papillen allein, oder mit Papillen und Borsten ausgerüstet und zwar stehen dieselben in zwei oder bei einer Art sogar drei concentrischen Kreisen um die Mundöffnung. Eine jede Lippe trägt zwei einem solchen Kreis angehörende Papillen oder Borsten. Der innerste Kreis wird bei den bis jetzt gesehenen Arten nur von Papillen gebildet, die auf der Höhe der Lippen stehen: der darauf folgende Kreis wird bei zwei unserer Arten aus Borsten, bei der dritten hingegen ebenfalls von Papillen gebildet, und bei dieser Art scheint es, als ob sich auch noch ein dritter Papillenkreis fände (s. fig. 35 a, T. VI). Jede Lippe trägt demnach 4 (oder 6?) Papillen und Borsten resp. allein Papillen, und es zeigt sich also hier ebenfalls auf das schlagendste, dass Papillen und Borsten Gebilde sind, die in einander übergehen, sich gegenseitig repräsentiren und jedenfalls die gleiche Funktion ausüben.

Uebereinstimmend mit der Bastian'schen Gattungsbeschreibung finde auch ich absolut keine Mundhöhle, sondern der an*seinem obern Ende etwas

angeschwollene Oesophagus scheint mit einer feinen Oeffnung zwischen den Lippen zu münden. Die Gestalt des Schlundes ist eine cylindrische bis an sein hinteres Ende, wo er bei einer erstmaligen Betrachtung in einen kuglig angeschwollenen Theil überzugehen scheint, den auch Bastian beschreibt. Es scheint jedoch, als sei dieser kuglig angeschwollene, von dem übrigen Oesophagus abgeschnürte Theil eigentlich nicht ein Abschnitt des muskulösen Oesophagealrohrs, sondern eine Ansammlung körniger, drüsenartiger Zellen, die die Grenzregion zwischen dem Oesophagus und Darm umlagern. Am ausgebildetsten ist dieser Abschnitt bei *Tr. intermedia n. sp.*, wo er schon bei oberflächlicher Betrachtung durch seine glänzende Beschaffenheit bei schwacher Vergrößerung ins Auge fällt. Bei *Tr. setifera n. sp.* ist dieses Anhängsel weniger ausgebildet und scheint nur aus einer einfachen Reihe von Zellen zu bestehen (fig. 36 b, T. VI). Bei *Tr. intermedia* sehe ich ausserdem noch zellige Gebilde um das Hinterende des Schlundes zerstreut (fig. 34 c, T. VI). Das Oesophagusgewebe ist undeutlich fibrillär, theilweise auch etwas körnig; ebenso ist das Chitinerohr nur sehr schwach ausgebildet und nur an einer in geringer Entfernung hinter der Mundöffnung gelegenen Stelle lokal verdickt, eine Erscheinung, für die ich noch keine rechte Erklärung besitze.

Von einem Nervenring sehe ich nicht viel deutliches, dennoch glaube ich bei *Tr. papillata* Spuren desselben gesehen zu haben. Den Darm sah ich bei *Tr. intermedia* aus polygonalen Zellen deutlich zusammengesetzt, dieselben sind nur schwach körnig, wie denn der Darm gewöhnlich nur mit ziemlich feinen farblosen Körnchen ausgestattet ist. Die Schwanzspitze unserer Thiere ist mit einer eigenthümlich gebauten, grossen Spinnwarze versehen, deren Beschaffenheit noch nicht ganz klar ist (fig. 35 b, T. VI). Sie nimmt die gesammte Breite der Schwanzspitze ein, ist also nicht wie bei mehreren anderen Gattungen in ein feines Röhrchen ausgezogen. Bei den englischen Thieren findet sich dasselbe.

Das Integument unserer Thiere wird von Bastian als sehr stark geringelt beschrieben; es war bei meinen Thieren im lebenden Zustande von dieser Ringelung nicht viel zu sehen, dagegen beobachtete ich sie sehr deutlich an in Glycerin aufbewahrten Exemplaren, bei welchen sich die Haut weit abgehoben hatte; gleichzeitig zeigte sich hier die Zusammensetzung der Cuticula aus drei Schichten recht deutlich; die Ringelung war an sämmtlichen drei

Schichten zu bemerken. Von den weiblichen Geschlechtsorganen habe ich nicht viel zu berichten; dieselben sind symmetrisch zweitheilig, die Vulva ist bei *T. setifera* von einer Anzahl Drüsen umstellt. Die Männchen habe ich nur von der soeben erwähnten Art gesehen und hier eine sehr eigenthümliche Art der Verbreitung der Papillen beobachtet. Dieselben verbreiten sich nämlich in der Medianlinie über die gesammte Bauchseite, vom Anus bis zum Kopfe. Auf diesen Papillen, in welche ich einen dunkeln Faden laufen sah, findet sich, statt des anderwärts häufig sichtbaren kurzen Spitzchens, nicht selten ein ziemlich langer geschlängelter Faden (fig. 36 d, T. VI). Die männliche Geschlechtsdrüse besitzt den eigenthümlichen Bau, den wir schon bei *Dorylaimus* kennen lernten; ein zweitheiliger Hoden, dessen Aeste nach vorn und hinten gerichtet sind, lässt in der Mitte einen Samenleiter entspringen. Die Spermatozoën, die mir im Männchen zu Gesicht kamen, sind ziemlich gross und länglich spindelförmig gestaltet. Die Spiculi haben gleichfalls Aehnlichkeit mit denen von *Dorylaimus*, sind sehr einfach gestaltet und mit einem eigenthümlichen dunkeln Faden oder einer Rinne in ihrer Mittellinie versehen, was mit denen von *Dorylaimus* gleichfalls Analogien darbietet. Ein accessorisches Stück ist mehr angedeutet wie deutlich vorhanden (fig. 36 c, a).

1. *Tripyla setifera* n. sp.

(T. VI, fig. 36 a—f.)

Diese Art unterscheidet sich von der *Tr. papillata* n. sp. durch die Bewaffnung des Mundendes mit den ziemlich grossen Borsten, von den *Tr. intermedia* n. sp. dagegen sehr leicht durch den sich ganz allmählig zuspitzen den Schwanz und die stärkere Entwicklung der Mundborsten. Die Eigenthümlichkeiten des inneren Baues fanden schon in der allgemeinen Betrachtung der Gattung hinreichende Erörterung, es bleibt hier nur noch die Besprechung der Grössenverhältnisse übrig.

Eigenthümlicher Weise habe ich die Männchen von beträchtlicherer Grösse als die Weibchen gefunden, wiewohl hierbei vielleicht auch der Zufall sein Spiel getrieben haben mag. Hiernach betrug die Länge der ♀ 1 mm., die der Männchen ungefähr 1,2 mm.; der Oesophagus erreicht $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$,

g*

Schwanz hingegen nur $\frac{1}{8}$ der Körperlänge; die Breite schwankt zwischen 0,05—0,06 mm.; die Vulva lag etwas hinter der Körpermitte.

Fundort: Zahlreich an den Wurzeln eines Pilzes aus dem Schwanheimer Wald.

2. *Tripyla intermedia* n. sp.

(T. VI, fig. 34 a—c.)

Ich wähle den Speciesnamen von der Beschaffenheit des Mundendes, die gleichsam zwischen den bei *setifera* und *papillata* vorliegenden Verhältnissen die Mitte hält. Der Borstenkranz ist hier viel schwächer entwickelt, auch die Papillen des inneren Kreises sind viel zarter, sonst ist jedoch die Uebereinstimmung in der allgemeinen Gestalt des Mundendes und der Stellung der Papillen zwischen der hier besprochenen Art und *T. setifera* sehr in die Augen fallend. Charakteristisch ist ferner die Gestalt des Schwanzes, der in seiner vorderen Hälfte sich nur sehr wenig verschmälert, in der Mitte jedoch plötzlich sich beträchtlich verdünnt und nun wieder bis zu seinem Ende sehr allmählig abnimmt. Wie schon in der allgemeinen Betrachtung der Gattung hervorgehoben, ist hier die Anhäufung der körnchenreichen Zellen um das Hinterende des Oesophagus besonders beträchtlich und leicht sichtbar, so dass auch dieses Merkmal zur leichten Wiedererkennung unserer Art betont werden darf.

Leider habe ich nur Weibchen gesehen, dieselben erreichten etwas über 1 mm. Länge, der Oesophagus mass $\frac{1}{4}$, der Schwanz $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$ der Körperlänge und die Vulva lag eher etwas vor der Körpermitte.

Fundort: Wurzeln eines Grases aus der Gegend von Vilbel bei Frankfurt a. M.

3. *Tripyla papillata* n. sp.

(T. VI, fig. 35 a—b.)

Von dieser Art, die durch ihr borstenloses Mundende sich von den beiden vorhergehenden scharf scheidet, habe ich nur unreife und weibliche Exemplare gesehen, leider jedoch ihre genaue Untersuchung wegen Mangels an Material nicht vornehmen können. In ihren allgemeinen Gestaltsverhält-

nissen schliesst sich diese Art an *Tr. setifera* an, namentlich hat das Schwanzende bei beiden die nämliche Form. Geschlechtsreif wird die *Tripyla papillata* jedenfalls grösser als die beiden vorhergehenden Arten.

Fundort: Schlamm des Mains und in Confervenmassen eines Aquariums.

Trilobus, Bastian.*)

Von dieser Gattung, von der Bastian in England zwei, sich jedoch jedenfalls sehr nahe verwandte Arten gefunden haben will, kann ich hier nur eine, jedoch sehr verbreitete und häufige Art auffinden. Die charakteristischen Kennzeichen der Gattung will ich desshalb hier nur mit kurzen Worten anführen und mich hierauf ausführlicher über die eine Art verbreiten. Ein wesentlicher Charakter der Gattung ist die tiefe und ziemlich weite Mundhöhle, die ohne weitere Bewaffnung ist. Der Mund ist von 10 Borsten umstellt, deren Anordnung näher beschrieben werden soll; die Bastian'schen Angaben über die Borsten sind jedenfalls ungenau. Auch über den Körper verbreiten sich die Börstchen, sind jedoch hier von sehr zarter Beschaffenheit. Der cylindrische Oesophagus mit 3 ansehnlichen Lappen an seinem Hinterende (hiervon ist der Gattungsname abgeleitet). Die Vulva der Körpermitte genähert; weibliche wie männliche Geschlechtsorgane symmetrisch zweitheilig. Integument ohne Ringelung; von der Längsstreifung, die Bastian angiebt, kann ich nichts wahrnehmen, dieselbe wird wohl von der Muskulatur hervorgebracht gewesen sein.

1. *Trilobus gracilis*, Bastian.

(T. IV, fig. 21a—e, fig. 23a—b.)

Die Differenzen zwischen den beiden Bastian'schen Arten *Tr. gracilis* und *pellucidus* sind sehr gering: es scheint, dass hauptsächlich Grössenunterschiede und der etwas längere und feiner auslaufende Schwanz der letzteren

*) Bastian, Monographie. S. 99.

Art den englischen Forscher zu der Aufstellung von zwei Arten bewogen haben. Es ist mir desshalb, wie schon mehrmals und wie es in der Folge auch noch häufig der Fall sein wird, recht schwer gemacht mich zwischen den beiden Arten zu entscheiden. Obgleich die bedeutende Grösse unserer Thiere für *Tr. pellucidus* spricht, so glaube ich doch wegen der kürzeren Gestalt des Schwanzes und der Beschaffenheit der Mundhöhle dieselben zu der erstgenannten Art *Tr. gracilis* ziehen zu dürfen, wenn ich auch mancherlei Verhältnisse nicht ganz so wie Bastian finde.

Einmal sehe ich um die Mundöffnung einen Kranz von 10 steifen und recht breiten Borsten, die ungefähr die Gestalt einer etwas schmalen Lanzen Spitze besitzen (fig. 21a), und zwar sind dieselben nach dem bei den Nematoden herrschenden Gesetz so vertheilt, dass je eine lateral, je zwei in jeder Submedianlinie stehen; späterhin werden wir dieselbe Art der Borstenvertheilung um die Mundöffnung noch mehrfach antreffen. Bastian giebt bei *Tr. gracilis* 6, bei *Tr. pellucidus* nur 4 Borsten an, es geht jedoch aus seiner ganzen Abhandlung hervor, dass er der Beschaffenheit des Mundes nicht die gehörige Aufmerksamkeit geschenkt hat, ich erinnere z. B. an die Gattung *Dorylaimus*. Von Lippen kann ich bei unseren Thieren nichts Deutliches sehen; die Mundhöhle ist becherförmig (fig. 21a, vst) und zeigt in ihrer Mitte eine schwache Einschnürung, die ich auch in der Bastian'schen Abbildung (cf. T. 9, fig. 20b) wiedergegeben finde; an ihrer Uebergangsstelle in die Chitnröhre des Oesophagus zeigt sie noch zwei schwache Anschwellungen, die ziemlich constant wiederzukehren scheinen. Umgeschlossen wird dieses Vestibulum von dem an seinem vorderen Ende etwas angeschwollenen Oesophagus, der, deutlich muskulös, bis zu seinem Hinterende cylindrisch verläuft, hier jedoch in die für die Gattung charakteristischen 3 Lappen übergeht. Dieses dreilappige Gebilde muss ich für ein Homologon der Zellen halten, die wir bei der vorhergehenden Gattung das Hinterende des Oesophagus umgeben sahen, und denen wir auch bei anderen Gattungen noch begegnen werden. Ihrer näheren Beschaffenheit nach erscheinen die Lappen körnig mit Andeutung zelliger Structur, manchmal glaubte ich auch einen Hohlraum in ihnen wahrzunehmen. Jedenfalls scheint dieses Gebilde dieselbe Bedeutung zu haben, wie der bei den parasitischen Nematoden nicht seltene hintere, körnige Ab-

schnitt des Oesophagus, ich erinnere an *Ascaris mystax**) und die mächtige Entwicklung dieses drüsigen Abschnitts bei *Cucullanus*, *Dispharagus* etc. Das Gewebe des Oesophagus ist nicht rein fibrillär, sondern häufig mit einer Menge feiner Körnchen, namentlich in den äusseren Partien durchsetzt, die bisweilen auch eine gelbliche Färbung annehmen.

Ungefähr an der Grenze des vorderen Dritttheils des Oesophagus sieht man den Nervering (fig. 23 a, c), der von der Bauchseite nach dem Rücken schief nach vorn aufsteigt; Zellen sieht man in seiner Umgebung reichlich um den Schlund.

Der Darm ist meist bräunlich, häufig sind feine polygonale Zellen noch gut sichtbar, zuweilen sind ihre Grenzen ganz verwischt. Körnchen finden sich darin nicht sehr reichlich, bleiben meist auch ziemlich klein und sind nur schwach gefärbt. Die Schwanzdrüse erstreckt sich im Hinterende des Weibchens von dem Enddarm bis zur Schwanzspitze und öffnet sich hier durch eine feine, etwas röhrenförmig ausgezogene Oeffnung, durch welche man manchmal das Secret der Drüse herausdringen sieht. Letztere selbst wird nur von wenigen grossen Zellen gebildet, die in einer Reihe hintereinander liegen und mit grossen Kernen versehen sind; im feinen Hinterende des Schwanzes sieht man das ausführende Rohr. Beim Männchen scheint sich die Schwanzdrüse viel weiter nach vorn zu erstrecken, denn ich sehe noch eine Anzahl Zellen hinter dem hinteren Theil des Darmes emporsteigen, die mir mit der eigentlichen Drüse im Zusammenhang zu stehen scheinen (fig. 21 e und 23 a). Beim Weibchen finde ich ausserdem noch eine ziemlich bedeutende körnige Zellpartie, die ohne Zweifel die Bedeutung einer Analdrüse besitzt und uns unter ähnlicher Gestalt anderwärts noch mehrfach aufstossen wird. Auch dem Enddarm selbst scheinen noch einzellige Drüschchen anzuhängen.

Analmuskeln finden sich beim Weibchen und Männchen (fig. 23 b, ms). Die Vulva liegt, wie schon erwähnt, etwas vor der Mitte des Körpers, ihre Ränder treten fast nicht hervor und sie führt in die trichterförmige Vagina, die von einer starken Ring- und Längsmuskulatur umgeben wird. Die Vulva wird von einer grossen Zahl Drüschchen strahlig umgeben, die in sie zu münden scheinen. Die Uteri sind cylindrische, mit starker Ringmuskulatur versehene

*) cf. die Abbildung bei Leuckart, l. c. S. 43.

Säcke, die an ihrem oberen Ende in die engen Tuben übergehen, an welcher Uebergangsstelle sich ein drüsiges Anhangsgebilde zu finden scheint (fig. 21b), dessen Beschaffenheit mir jedoch nicht recht klar wurde: vielleicht ist es nur eine sehr grosse Zelle. Die Tuben erreichen eine dem Uterus gleiche Länge und gehen hierauf in die nach rückwärts gerichteten Ovarien über, die die Eigenthümlichkeit besitzen, dass sie nach ihrem blinden Ende zu an Breite mehr und mehr zunehmen. Die Entwicklung der Eier zeigt keine Besonderheiten. Im Uterus bemerkt man stets nur wenige Eier (3 die höchste beobachtete Zahl) und es scheinen die beiden Ovarien ihre Eier abwechselnd zu reifen.

Die männliche Geschlechtsdrüse besitzt die schon mehrfach erwähnte zweitheilige Gestalt, der Samenleiter ist deutlich zellig und durch eine mit starker Ringmuskulatur ausgestattete Stelle von einem hinteren, als ductus ejaculatorius zu bezeichnenden Abschnitt getrennt.

Ueber die Spermatozoën liegen mir keine Beobachtungen vor: die Spiculi sind nach Bastian „solitary“, ich sehe jedoch deutlich ein accesorisches Stück (fig. 21c u. d, a), wenn ich auch über die Gestalt desselben nicht ganz aufgeklärt bin. Fig. 21d stellt die Spiculi und das dazwischen liegende accesorisches Stück in der Flächenansicht dar, die Theile sind dabei jedenfalls aus ihrer natürlichen Lage gebracht worden.

Die Cuticula finde ich, wie schon erwähnt, ganz glatt, auch ohne Längsstreifung, sie bleibt verhältnissmässig recht dünn; beim Männchen zeigt dieselbe jedoch auf der Bauchseite, in der Ausdehnung der sogleich zu besprechenden Drüsen, eine ziemlich starke Ringelung (fig. 23a), ähnlich wie bei *Dorylaimus* etc. Feine Börstchen sieht man, namentlich beim Männchen, sich über den ganzen Körper verbreiten und zwar jederseits in zwei Längslinien, die der Bauch- und Rückenseite sehr genähert sind; beim Weibchen sah ich nur gelegentlich deutliche Anzeigen dieser Borsten. Dieselben durchsetzen die Cuticula anscheinend, oder es begiebt sich ein dicker Faden durch die Cuticula bis zu ihrer Basis. — Die Muskulatur dieses so agilen Wurmes ist entsprechend stark entwickelt, die eines *Polymyariet's* und ihre Marksubstanz häufig sehr körnig. Breite Seitenfelder von körniger Beschaffenheit und mit Kernen ausgestattet, sowie ähnlich gebaute, schmale Medianfelder trennen die Muskulatur in 4 Längsfelder.

Eigenthümliche Gebilde sind die schon erwähnten Drüsen in der Bauchlinie des Männchens, die in der Sechszahl vor dem After stehen; bei der Bastian'schen Form sollen dieselben je zu 3 und 3 näher zusammenstehen. Dieselben werden von einem kuglichen Bläschen gebildet, an welches sich ein kurzer Ausführungsgang ansetzt, der, wie es scheint, bald mehr herausgestreckt, bald mehr eingezogen werden kann. Was mich hauptsächlich bestimmt diese Gebilde für Drüsen oder doch für Ausführungsgänge von Drüsenmassen zu erklären, ist die Wahrnehmung, dass dieselben von einer zelligen Schicht überlagert sind, die wohl ein Secret ausscheidet, das sich in diesen Säckchen ansammelt und durch die feinen Röhren zu gewissen Zeiten, wohl bei der Begattung, ergossen wird. Wir werden solche Drüsen in viel höherer Ausbildung später bei einem Männchen der Gattung *Plectus* wiederfinden und sie sind bei Meeresnematoden recht häufig anzutreffen, wo nämlich das, was Eberth und Bastian als vordere accessorische Stücke bezeichnen, ohne Zweifel als die chitinisirten Ausführungsgänge derartiger Drüsen zu betrachten ist.

Aber auch bei parasitischen Nematoden finden sich entsprechende Bildungen, nämlich bei der *Nematorys ornata* der Frösche; die eigenthümlichen Organe, welche Schneider*) von den Männchen dieser Thiere beschreibt und mit den erwähnten Organen der männlichen marinen *Enoplus*-Arten schon vergleicht, sind jedenfalls hierher zu rechnen, wiewohl sie sich bei diesen Thieren in zwei Reihen finden. Dieselben sind jedoch alternirend gestellt, so dass das Hervorgehen aus einer einfachen Reihe vermuthet werden kann.

(Grössenverhältnisse: Die von mir beobachteten Thiere wurden durchschnittlich etwas grösser als der Bastian'sche *Trilobus gracilis*, Thiere von 2 mm. Länge scheinen ungefähr die Mittelgrösse erreicht zu haben, jedoch trifft man auch bis nahe 3 mm. grosse, aber selten. Der Oesophagus erreicht in Uebereinstimmung mit den englischen Formen $\frac{1}{6}$, der Schwanz beim ♀ $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{10}$ der Körperlänge; die Vulva steht etwas vor der Körpermitte und die Breite geschlechtsreifer ♀ beträgt 0,07—0,08 mm. Die ♂ scheinen dieselbe Grösse wie die ♀ zu erreichen oder doch nur wenig hinter derselben zurückzubleiben; ihr Schwanz bleibt etwas kürzer, bis $\frac{1}{15}$ der Gesamtlänge.

*) Schneider, Monographie. S. 113.

Fundort: In hiesiger Gegend sehr verbreitet in dem Schlamm und an Wasserpflanzen fließender Gewässer: jedoch auch im Aquarium und in künstlich angelegten Bassins mit schwachem Zufluss gefunden.

Monhystera, Bastian. *)

Diese Gattung scheint sich an die vorhergehende ziemlich nahe anzuschließen, wenn auch gewisse Verschiedenheiten namentlich im Bau der Geschlechtsorgane und des Verdauungsapparats sich zeigen, denen hier, weil sie sich constant bei einer sehr beträchtlichen Anzahl in anderen Merkmalen gleichzeitig noch übereinstimmender Arten finden, eine höhere Bedeutung für die Charakteristik der Gattung zugeschrieben werden darf als anderwärts.

Nach der eigenthümlichen Ausbildung des weiblichen Geschlechtsapparats hat Bastian auch den Gattungsnamen gegeben, der sich nämlich auf die Einseitigkeit dieser Organe bezieht. Die Lage der Vulva wird hierdurch natürlich mehr oder weniger ins Hinterende geschoben, jedoch finden sich alle möglichen Uebergangsstufen von einer fast mittleren Lage derselben bis zu einer grossen Annäherung an den After.

Im Bau des Kopftendes zeigen sich gewisse Annäherungen an *Trilobus*, dasselbe ist von einer Anzahl Borsten umstellt, die nach dem bekannten Gesetz geordnet sind, mit dem Unterschied jedoch, dass in jeder Submedianlinie sich gewöhnlich nur eine Borste findet. Im Allgemeinen ist jedoch die Erforschung der Borstenstellung um den Mund unserer Thiere namentlich dann, wenn diese Börstchen sehr klein werden, recht schwierig und bleibt es daher oft sehr zweifelhaft, ob die lateralen Regionen ein Börstchen tragen und ob sich in den Submedianlinien 1 oder 2 Börstchen finden. Die Gesetzmässigkeit in der Stellung der Borsten ist jedoch sicher zu constatiren.

Eine eigentliche Mundhöhle ist kaum vorhanden, sie bleibt ganz flach und setzt sich nach hinten eine Strecke weit in das spaltförmig geöffnete Chitinrohr des Oesophagus fort, das in geringer Entfernung von dem Kopfende, da,

*) Bastian, Monographie. S. 97.

wo es sich verengt, eine knötchenartige lokale Verdickung zeigt. Der Bau des Oesophagus ist dem von *Trilobus* sehr ähnlich, so finden sich auch deutliche Spuren der hinteren Lappen dieser Gattung bald mehr, bald weniger deutlich; sehr ausgeprägt z. B. bei unserer *M. villosa* und der kleinen *M. rustica* (cf. fig. 30a u. 29b, tr, T. V).

Im Bau des Darmes zeigen sich hingegen sehr wesentliche Verschiedenheiten, während nämlich, wie hervorgehoben wurde, das Darmrohr von *Trilobus* aus einer beträchtlichen Anzahl polygonaler Zellen besteht, baut es sich bei *Monhystera* in der Regel aus einer Anzahl langgestreckter, in einer einfachen Reihe hintereinander stehender Zellen auf, die durch ihre hellen Kerne, bei meist sehr dunklem Inhalt sich leicht erkennen lassen. Nur bei *Monh. villosa* n. sp. finde ich zwei Kernreihen randlich stehend, also auch eine Zusammensetzung aus zwei alternirenden Zellreihen. Fernerhin zeichnet sich der Darm aller der ersterwähnten *Monhystera*-Arten durch seine dunkle Färbung aus, die namentlich hinter der Vulva ungemein intensiv auftritt, so dass dieses Darmstück häufig fast undurchsichtig erscheint. Diese Färbung rührt von einer sehr grossen Anzahl braungrüner, ziemlich umfangreicher Körner her; bei *Monh. villosa* ist auch dieses Verhalten nicht mehr so scharf ausgeprägt, der Darm ist heller braun und die Vertheilung der Körner gleichmässiger.

Von einem Nervenring habe ich bei unseren *Monhysteren* nur Spuren gesehen, es scheint sich nämlich in der Mittelgegend des Oesophagus eine Andeutung desselben zu finden.

Das Integument finde auch ich gewöhnlich glatt, ausgenommen eine Strecke auf der Bauchseite des ♂, die auch hier mit Ringeln ausgestattet ist. Andeutung von Ringelung des Integuments findet sich jedoch bei *M. villosa* und einigen hierher zu stellenden Thieren, die mit der Bastian'schen Gattung *Monhystera* nicht mehr völlig übereinstimmen, denen ich jedoch keinen andern Platz anzuweisen vermag.

Nach Bastian sollen sich beim Genus *Monhystera* nur sehr wenig Borsten finden, ich beobachtete dieselben bei mehreren der hiesigen Vertreter dieses Genus über die ganze Körperfläche verbreitet und zwar steht in jeder Submedianlinie eine Borstenreihe.

Bezeichnend für die hierher gehörigen Thiere scheint mir das eigenthümliche Seitenkreischen jederseits am Halstheil des Körpers. Ich habe mich

früher schon im Allgemeinen über diese Gebilde der freilebenden Nematoden ausgesprochen und erwähne hier nur noch der verschiedenen Modifikationen, die ich bei unserer Gattung sah. Als einfachste Form finden sich dunkel und ziemlich breit gerandete Kreischen, es ist dies die häufigste Art des Auftretens, ferner bei *M. rustica* ähnlich gebaute Ellipsen, die mit einem dunkeln Punkt in ihrem Centrum versehen sind; schliesslich bei *M. dubia* n. sp. sehe ich an ihrer Stelle eine eigenthümliche spirilige, dunkle Zeichnung, die, wie mir schien, nicht in einer Ebene lag, sondern sich mit ihrem inneren Theil in den Körper einsenkte.

Die allgemein vertretene Schwanzdrüse zeigt einen ähnlichen Bau wie die von *Trilobus*; ihre Oeffnung in der Schwanzspitze ist, wo dieselbe genauer beobachtet werden konnte, in ein feines Röhrechen ausgezogen, wovon jedoch die *M. dubia* eine Ausnahme macht.

Die weiblichen Geschlechtsorgane zeigen im Allgemeinen einen sehr einfachen Bau, sie stellen wie bei *Tylenchus* und *Aphelenchus* eine einfache Röhre dar, die in einen, hier verhältnissmässig kurzen Uterus, eine sehr kurze Tuba und ein sich nach oben allmählig sehr verschmälerndes Ovarium zerfällt. Ich habe die weiblichen Geschlechtsorgane isolirt nur bei *M. stagnalis* beobachtet und hier z. B. das Epithel der Tuba sich noch ein Stück weit auf das Ovarium fortsetzen sehen. Es müssen jedoch die Untersuchungen dieser Organe wiederholt werden, da mir vielerlei davon noch unaufgeklärt erscheint; so habe ich z. B. von einer Muskulatur bis jetzt noch nichts gesehen und es scheinen sich am oberen Ende des Uterus von *M. stagnalis* eigenthümliche grosse Zellen zu finden. Bei *M. rustica* sieht man an der Vulva einige einzellige Drüsen, ferner findet sich hier zwischen dem Uterus und dem Ovarium ein knopfförmig abgesetztes Stück der Geschlechtsröhre, über dessen näheren Bau ich jedoch nichts weiss. Die Eier unserer Thiere werden verhältnissmässig gross und entwickeln sich zuweilen (bei *M. stagnalis*), wie schon Bastian beobachtete, im Uterus bis zum Ausschlüpfen der Embryonen.

Die männlichen Geschlechtsorgane kenne ich nur von *M. villosa* n. sp.; dieselben stellen natürlich, entsprechend der Einseitigkeit der weiblichen Geschlechtsdrüse, einen einfachen Schlauch dar, der fast bis in die Gegend des Oesophagusendes reicht und über dessen nähere Gliederung ich nicht unterrichtet bin. Die Spermatozoën entwickeln sich ähnlich wie bei *Tylenchus* und

liegen in zwei Reihen sehr regelmässig nebeneinander im Samenleiter, sind körnig und ziemlich gross.

Bei den von Bastian gesehenen Männchen wurden die Spiculi sehr gross, das accessorische Stück hingegen blieb, wenn überhaupt gegenwärtig, sehr klein; ich finde die Spiculi von *M. villosa* nicht sehr gross, dagegen das accessorische Stück von ziemlicher Grösse. Bastian will eigenthümlicher Weise eine *M. ambigua* gefunden haben (marine Form), die der Spiculi überhaupt entbehren soll.

Bei *Monh. stagnalis* findet sich nach Bastian ein Ocellus, ich sehe auch bei dieser Art paarige, jedoch sehr dicht stehende Ocelli, die in gewissen Lagen einfach erscheinen.

Der Muskulatur nach sind unsere Thiere *Polymyariet*; die Muskelzellen sind langgestreckt spindelförmig; die Marksubstanz ist sehr reichlich entwickelt und zeigt öfters ein körnig-faseriges Gefüge: im optischen Durchschnitt sehe ich darin bei *M. stagnalis* häufig in ziemlich gleichen Abständen hintereinander stehende, kernartige Gebilde. Leider habe ich versäumt über die Längsfelder mich genauer zu unterrichten, ich glaube jedoch mich zu erinnern bei *M. stagnalis* Seitenfelder gesehen zu haben.

1. *Monhystera stagnalis*. Bast.

(T. IV, fig. 22.)

Diese in England verbreitete Art gehört auch bei uns ohne Zweifel zu den häufigsten Vertretern dieses Genus; die Uebereinstimmung der hiesigen mit den englischen Formen ist ganz vollkommen.

Bastian schreibt dieser Art einen Kreis von 4—6 Börstchen um das Mundende zu, ich sehe immer nur 4 in den Submedianlinien stehende sehr kurze Börstchen deutlich, wiewohl ich nicht sicher über das Fehlen zweier seitlicher Börstchen bin. Die Mundhöhle bleibt sehr klein. Die Seitenkreischen (fig. 22, cl) stehen in geringer Entfernung von der Kopfspitze. Um die Mundöffnung scheint die Cuticula etwas abgehoben, wie ich dies auch noch bei mehreren verwandten Arten sehe. Der Ocellus scheint in der Flächenansicht paarig, aus zwei dicht nebeneinander liegenden braunrothen Kügelchen bestehend. In Betreff der allgemeinen Körpergestalt nähert sich diese Form

sehr der *M. similis* n. sp. (T. V, 30a), der Schwanz jedoch wird nicht ganz so schlank. — Die Grössenverhältnisse der hiesigen und der englischen Formen stimmen sehr nahe überein; reife Weibchen sah ich von 1,2—1,6 mm., der Oesophagus beträgt $\frac{1}{8}$ der Körperlänge, der Schwanz ungefähr ebensoviel; die Vulva liegt etwas hinter dem Beginn des hinteren Körperdritttheils (um $\frac{2}{7}$ der Körperlänge von der Schwanzspitze entfernt). Die im Uterus befindlichen Embryonen erreichen eine Länge von 0,4 mm. (Oesophagus $\frac{1}{3}$, Schwanz $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge). Dieselben besitzen noch keinen Ocellus, auch fehlt ihnen die Geschlechtsanlage. Die von Bastian gesehenen Männchen bleiben etwas kleiner wie die Weibchen (1,15 mm.).

Fundort: Im Schlamm fließender Gewässer recht häufig, so im Main, Metzgerbruch, Bassin des botanischen Gartens etc.

2. *Monhystera similis* n. sp.

(T. V, fig. 30a—b.)

Wie schon oben bemerkt wurde, steht diese Art in der allgemeinen Gestalt des Körpers und auch dem Bau der wesentlichsten Organe *M. stagnalis* sehr nahe, so dass die Unterscheidung einem häufig recht beträchtliche Mühe macht. Es giebt jedoch einige Merkmale, die unsere Art bei genauerer Betrachtung doch scharf trennen lassen. Einmal erreicht die *M. similis* nicht die Grösse der vorhergehenden Art, sondern höchstens 0,8 mm. Körperlänge, bei einer Breite von 0,038 mm. Bei einer derartigen Grösse ist die Geschlechtsanlage der *M. stagnalis* noch kaum wesentlich entwickelt, die *M. similis* vollständig geschlechtsreif. Einen Ocellus sah ich bei dieser Art niemals; ferner ist hier das Seitenkreischen beträchtlich von dem Mundende nach hinten gerückt. Borsten zeigen sich nur in Spuren um die Mundöffnung. Der Schwanz wird etwas schlanker und länger als der der *M. stagnalis*, erreicht nämlich $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ der Körperlänge; der Oesophagus kommt ihm an Länge gleich. Die Vulva liegt weiter nach vorn als bei *M. stagnalis*, nämlich manchmal noch etwas vor dem Beginn des hinteren Körperdritttheils, niemals jedoch beträchtlich hinter demselben.

Fundort: Kommt an verschiedenen Stellen mit der *M. stagnalis* gemeinsam vor, so im Main, Metzgerbruch etc.

3. Monhystera crassa n. sp.

(T. IV, fig. 24a — b.)

Diese Art unterscheidet sich durch ihr plumperes Aussehen, namentlich des Vorderendes von der vorhergehenden, der sie im Allgemeinen sehr nahe steht. Der Halstheil des Körpers verschmälert sich nämlich fast nicht, das Vorderende ist demnach breit abgestutzt. Ausserdem ist das Mundende mit 6 ziemlich kräftigen Borsten ausgerüstet, die in der bekannten Weise angeordnet sind. Die Körperdimensionen stimmen ziemlich mit denen der *M. similis* überein, jedoch bleibt der Schwanz etwas kürzer, $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge erreichend; der Oesophagus misst $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ und die Vulva findet sich etwa in einer Entfernung von $\frac{2}{5}$ der Körperlänge von der Schwanzspitze. Die Körperlänge reifer Thiere beträgt bis 0,7 mm.

Fundort: In dem Moosüberzug auf dem Boden eines ausgetrockneten Grabens.

4. Monhystera filiformis, Bastian.

(T. V, fig. 25a — b.)

Ein kleines Thierchen, das nicht mehr als 0,45 mm. etwa erreicht, bei einer Breite von 0,019 mm. Es erscheint durch den Besitz eines verhältnissmässig langen Schwanzes sehr schlank und besitzt um den Mund eine deutliche Bewaffnung von ziemlich langen Borsten, 4 sah ich stets deutlich; die Mundhöhle ist ziemlich tief und es bleibt fraglich, ob das Oesophagealrohr wirklich nicht weiter nach vorn geht als dies in fig. 25b angegeben ist. Die Vulva liegt wenig hinter der Körpermitte ($\frac{3}{7}$ der Körperlänge von der Schwanzspitze entfernt), ein Umstand, der mit der Bastian'schen Art *filiformis* nicht übereinstimmt, indem bei derselben die Vulva „considerably“ hinter der Körpermitte liegen soll. Ich vereinige die Formen jedoch und überlasse es künftigen Untersuchungen die Constanz dieser Unterschiede und die etwaige Artverschiedenheit der beiden Formen zu erweisen. Der Oesophagus meiner Thiere misst $\frac{1}{5}$ der Körperlänge, übereinstimmend mit den englischen Formen.

Fundort: Im Main zwischen den pflanzlichen Ansätzen auf Steinen, jedoch auch an den Wurzeln von Moos und andern Pflanzen an feuchten Orten.

5. *Monhystera rustica* n. sp.

(T. V, fig. 29a—b.)

Dieses sonderbare Thier bleibt ebenfalls sehr klein, es erreicht höchstens eine Länge von wenig über 0,4 mm. Die Grössenverhältnisse stimmen sehr mit der vorhergehenden Art überein; die charakteristische Gestalt des Vorderendes jedoch, die Verbreitung der Börstchen über die gesammte Körperoberfläche und die eigenthümliche Beschaffenheit des Oesophagus lassen diese Thiere leicht unterscheiden. Das Mundende zeigt eigenthümlicher Weise eine Andeutung von Lippen und wird von 6 deutlichen Borsten umstellt. Der Oesophagus verschmälert sich in seiner Mittelregion etwas und schwillt hinten knopfartig an: die drüsenartigen Zellen am Hinterende des Oesophagus sind hier sehr ausgeprägt. An der Vulva einige einzellige Drüsen. Die Seitenkreischen bleiben verhältnissmässig sehr klein und zeigen einen excentrisch liegenden dunkeln Punkt, der jedoch nicht constant zu sein scheint. Oesophagus $\frac{1}{5}$, Schwanz $\frac{1}{4}$ der Körperlänge; Vulva $\frac{3}{7}$ der Gesamtlänge von der Schwanzspitze entfernt.

Fundort: An den Wurzeln von *Plantago* und in Moos von einer Maner aus hiesiger Gegend.

6. *Monhystera villosa* n. sp.

(T. V, fig. 28a—c, T. VI, fig. 28a.)

Diese Art ist jedenfalls die eigenthümlichste und interessanteste, die ich in hiesiger Gegend fand. Das Weibchen fällt sogleich durch den Besatz mit grossen Borsten und durch die sehr weit nach hinten gerückte Vulva in die Augen. Ausserdem sind jedoch beide Geschlechter in ihrer allgemeinen Körpergestalt von den übrigen *Monhysteren*, die ich gesehen habe, ziemlich scharf geschieden, sie sind nämlich sehr schlank, langgestreckt und ihre Bewegungen verdienen ächt wurmförmige genannt zu werden. Eine richtige Vorstellung ihrer allgemeinen Gestalt giebt das auf T. V, fig. 28c abgebildete Männchen, wogegen das in 28b abgebildete Weibchen nicht schlank genug gezeichnet ist. Um das breite, abgestutzte, sehr wenig verschmälerte Vorderende dieses Wurmes stehen 10 lange Borsten, je zwei nämlich in jeder

Submedianlinie, in jeder Laterallinie nur eine. Die Mundöffnung ist sehr weit, das Oesophagealrohr fast völlig geschlossen. Die langen Borsten stehen bei dem Weibchen in den Submedianlinien in ziemlich gleichen Abständen; eigenthümlicher Weise habe ich beim Männchen von ihnen nichts gesehen. Das Seitenkreischen ziemlich gross und in ansehnlicher Entfernung hinter der Mundöffnung. Oesophagus fast cylindrisch und an seinem Hinterende von ziemlich ansehnlichen, drüsigen Zellen umgeben. Den Darm sehe ich hier abweichend von den übrigen *Monhystreren* aus zwei Zellreihen zusammengesetzt; sein Chitinrohr ist ziemlich stark, der Afterdarm von ansehnlicher Länge. Der Schwanz unterscheidet sich durch seine plumpere Gestalt von dem sämmtlicher früher beschriebenen Thiere dieser Gattung. Zellen scheinen darin recht reichlich vorhanden zu sein.

Ueber die Geschlechtsorgane habe ich schon in der allgemeinen Betrachtung der Gattung das wichtigste berichtet. Am Integument habe ich Andeutungen von Ringelung beobachtet; der Ringelung des Männchens auf der Bauchseite habe ich schon oben erwähnt.

Grössenverhältnisse: ♀ und ♂ sind sich an Grösse gleich, 1,2 mm. scheint etwa das Maximum der Länge zu sein; Oesophagus $\frac{1}{5}$, Schwanz $\frac{1}{8}$ der Körperlänge; Entfernung der Vulva vom Hinterende $\frac{1}{5}$ der Körperlänge; Breite bis 0,04 mm.

Fundort: An den Wurzeln von Moos verschiedener Orte hiesiger Gegend mit vielen anderen freilebenden Nematoden gemeinsam.

7. *Monhystrera dubia* n. sp.

(T. V, fig. 26a—b.)

Leider liegen mir über das hier zu besprechende Thier nur unvollständige Beobachtungen vor, was um so bedauerlicher erscheint, weil dasselbe sich an gewisse, von Bastian beschriebene Meeresnematoden anzuschliessen scheint. Im Allgemeinen wiederholt sich bei ihm auch der von den übrigen *Monhystreren* uns bekannte Bau, dagegen zeigt sich eine deutliche Ausprägung der Ringelung und eine spiralgige Zeichnung an Stelle der Seitenkreischen.

Der ganze Leib des Thieres, der in seinen äusseren Gestaltsverhältnissen der *M. stagnalis* ähnelt, ist mit Börstchen in der uns bekannten Art und Weise besetzt; hauptsächlich deutlich sind dieselben um das Mundende (6), am Hals und an der Schwanzspitze. Die charakteristischen beiden Börstchen der Schwanzspitze (s. fig. 26 a) finden sich in dieser Weise nur bei der Bastian'schen Gattung *Comesoma* wieder, die zwei Meeresnematoden einschliesst. Die Gestaltung des Schwanzes überhaupt und namentlich auch der Bau der Spinnwarze, sowie der der Mundhöhle und die Borstenbewaffnung unserer Thiere deuten entschieden auf die Gattung *Comesoma* hin, für welche ferner noch die spiraligen Seitenzeichnungen sprechen. Verschieden von ihr ist der Bau des Darmkanals, der sich *Monhystera* anzuschliessen scheint, und die einseitige weibliche Geschlechtsröhre, da *Comesoma* eine zweitheilige symmetrische besitzt und einen aus vielen polyëdrischen Zellen zusammengesetzten Darmkanal.

Ich sah nur einmal ein geschlechtsreifes hierher gehöriges Weibchen, das jedoch durch einen unglücklichen Zufall leider sehr schnell verdarb; es mass 1,5 mm. Länge, der Oesophagus erreichte $\frac{2}{5}$, der Schwanz $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge. Die Entfernung der Vulva vom Hinterende des Körpers mass $\frac{2}{5}$ der Körperlänge und die Breite nahezu 0,1 mm. Man sieht demnach, dass die Massverhältnisse unseres Thieres in manchen Beziehungen für dasselbe höchst eigenthümlich sind.

Trotz der mangelhaften Kenntniss der *M. dubia* bleibt es interessant ein Süsswasserthier hier gefunden zu haben, das Meeresformen so sehr ähnelt und es dürften sich wohl mit der Zeit noch mehr analoge Fälle auffinden lassen, die es nöthig machen werden die von Bastian so willkürlich getrennten Meeres- und Süsswasserformen ihren natürlichen Beziehungen nach zu gruppiren.

Fundort: Auf Wasserpflanzen im Main und im Bassin des botanischen Gartens zu Frankfurt a. M.

Anhang zur Gattung *Monhystera*.8. *Monhystera intermedia* n. sp.

(T. VI, fig. 33a—b.)

Ich stelle hierher ein kleines Thierchen, das sich nicht grade selten in hiesiger Gegend fand, von dem bis jetzt jedoch nur die Weibchen gesehen wurden, so dass seine verwandtschaftlichen Beziehungen noch nicht ganz aufgeklärt werden konnten.

Es ist ein langgestrecktes nach beiden Körperenden beträchtlich verschmälertes Thier, dessen langer Schwanz namentlich charakteristisch ist und das sich durch eine ziemlich deutlich ausgesprochene Ringelung auszeichnet. Durch das Vorhandensein einer Mundhöhle unterscheidet sich unser Thier von den eigentlichen *Monhysteren* sogleich. Diese Mundhöhle ist kurz cylindrisch: im Umkreis der Mundöffnung sehe ich 4 deutliche Borsten und eine Andeutung von Lippen. Der Oesophagus ist cylindrisch und zeigt nichts von einer hinteren Anschwellung oder einer Umlagerung des Hinterendes mit körnigen Zellen wie bei *Monhystera*: seine Länge beträgt durchschnittlich $\frac{1}{4}$ der Körperlänge. Der ziemlich stark körnige Darm scheint sich aus mässig grossen Zellen zusammensetzen. Den Oesophagus umgaben Zellen eine Strecke weit. Die weiblichen Geschlechtsorgane sind einseitig gebaut, unterscheiden sich jedoch von denen der eigentlichen *Monhysteren* durch das Vorhandensein eines hinteren Astes des Uterus; es blieb fraglich, ob die Geschlechtsröhre sich einfach grade nach vorn erstreckt oder eine Schlinge bildet und sich mit ihrem blinden Ende nach hinten wendet, wie bei einer Anzahl verwandter Thiere. Es wurde mir nicht ganz klar, ob sich bei unserem Thier eine Spinnwarze findet.

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge 0,4—0,6 mm., Oesophagus $\frac{1}{4}$, Schwanz $\frac{1}{3}$ der Körperlänge; die Vulva liegt sehr wenig hinter der Mitte des Körpers, der ungefähr 30mal so lang als breit ist.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen unserer Art gehen jedoch auch noch nach einer anderen Seite als zu *Monhystera* allein, nämlich, wie ich vermuthe, zu *Anguillula aceti* und dürfen wir auch noch ein drittes Thier in

diesen Kreis hineinziehen, nämlich den eigenthümlichen fig. 43, T VII abgebildeten Wurm. Freilich sind die Verschiedenheiten unserer *M. intermedia* von *Anguillula aceti* immer noch recht beträchtlich, es fehlt ja die hintere Anschwellung des Oesophagus mit Klappenapparat und das Integument ist geringelt etc. Die Auffindung verwandter Formen allein kann die hier ausgesprochene Vermuthung stützen.

Fundort: An den Wurzeln von *Plantago* und Moos aus hiesiger Gegend.

Anguillula. Ehrenberg.*)

Ich fasse die alte Gattung *Anguillula* in der Beschränkung, die ihr von Bastian gegeben wurde, auf, indem ich die Charaktere der *Anguillula aceti* Ehrenb. als die Gattung kennzeichnend betrachte. Immerhin bleibt es mir noch etwas fraglich, ob sich diese Gattung auf die Dauer als eine selbstständige wird erhalten können. Schon Schneider stellte ja die *A. aceti* zu seiner Gattung *Leptodera*. Wenn letzteres auch, wie ich glaube, nicht eine besondere Berechtigung besitzt, so scheint dieselbe doch ziemlich nahe verwandt mit der bald zu besprechenden Gattung *Cephalobus* Bast., die ihrerseits wieder durch gewisse verwandtschaftliche Beziehungen an *Plectus* und *Rhabditis* (*Leptodera* Schneid.) sich anschliesst. Doch hiervon wird noch später die Rede sein.

Die hauptsächlichsten Gattungscharaktere sind kurz folgende: Körper langgestreckt, nach beiden Enden hin, namentlich jedoch das Hinterende anscheinlich verschmälert. Cuticula deutlich geringelt bis glatt. Leibes- und Kopfborsten fehlen. Mundhöhle klein, napfförmig. Oesophagus mit einem hinteren Bulbus, der einen Klappenapparat enthält. Seitenorgane nicht sichtbar. Weibliche Geschlechtstheile unsymmetrisch, nach vorn gelagert. Schwanzdrüse fehlt. Seitengefässe zuweilen sichtbar, zuweilen scheinen sie jedoch auch zu fehlen.

*) Bastian, Monographie, p. 110.

Leptodera Schneider, Monographie, p. 160.

Spiculi ziemlich langgestreckt, gekrümmt. Acces. Stück einfach, hinter und neben dem After des Männchens seitlich je eine Papillreihe aus einer mässigen Anzahl von Papillen gebildet (die männlichen Charaktere sind nach den bis jetzt allein bekannten Männchen von *Anguillula aceti* angegeben).

1. *Anguillula terrestris* n. sp.

(T. VII, fig. 43.)

Ein kleines Thierchen, von welchem ich leider nur ♀ zu Gesicht bekam, die eine Körperlänge von 0,4 mm. erreichten. Höchst auszeichnend für dasselbe ist die eigenthümliche Beschaffenheit des Mundendes, die mir jedoch bei der Kleinheit der zu untersuchenden Theile nicht vollkommen verständlich wurde. Es scheint, dass der eigenthümliche Aufsatz, der bei unserem Thier die Mundöffnung ziert, im wesentlichen auf eine sehr starke Entwicklung von 3 oder 6 Papillen sich zurückführen lässt, die sich in einer Art Kegel, der mit seiner Basis nach vorn gerichtet ist, über dem Mundende erheben. Es dürfte nicht zu leugnen sein, dass hier vielleicht schon eine Annäherung an die später bei *Cephalobus* zu besprechenden Verhältnisse vorliegt. Eine kleine trichterförmige Mundhöhle führt zu dem $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge erreichenden Oesophagus mit ovalem hinterem Bulbus und Klappenapparat. Der Darm ist von farblosen Körnchen ziemlich stark erfüllt. Das Ovarium bleibt verhältnissmässig sehr kurz und ist völlig nach hinten umgeschlagen. Die Vulva liegt nur wenig hinter der Körpermitte und der sehr spitz auslaufende Schwanz, der in fig. 43 jedoch etwas zu lang gezeichnet ist, erreicht $\frac{1}{5}$ der Körperlänge. Die Cuticula ist sehr stark geringelt.

Fundort: Wurzeln eines Pilzes.

2. *Anguillula aquatica* n. sp.

(T. XI, fig. 69.)

Diese Art habe ich leider nur ein einziges Mal in einem weiblichen Exemplar angetroffen, was ich um so mehr bedauere, als dieselbe die nächste Verwandte der schon so lange bekannten *Ang. aceti* ist. Die Aehnlichkeit dieses Thieres mit letzterer Art ist sehr gross, so herrscht fast vollständige

Uebereinstimmung in der Beschaffenheit des Kopfendes, der Bauweise der weiblichen Geschlechtsorgane und des Darmes. Die Cuticula ist jedoch deutlich, wenn auch sehr schwach geringelt. Der Schwanz hat in seiner allgemeinen Form gleichfalls viel Aehnlichkeit mit dem der *A. aceti*, läuft jedoch nicht wie bei letzterer Art in die haarfeine Spitze aus, sondern besitzt eine stumpf abgerundete Spitze. Ein Gefässporus war vorhanden, ebenso ein deutlich faseriger Nervenring, der von einer Anzahl sehr blasser jedoch ziemlich deutlicher Zellen umgeben war. Schmale Seitenlinien vorhanden. Die Chitintima des vorderen Theils des Oesophagus zeigt eine eigenthümliche geperlte Beschaffenheit (das gleiche bei *A. aceti*). Leider habe ich versäumt das Thierchen zu messen.

Fundort: Stehendes Wasser in der Nähe von Frankfurt a. M.

Chromadora, Bast.*)

Diese Gattung ist hauptsächlich desshalb interessant, weil es von ihr nicht zweifelhaft sein kann, dass sie Meeres- und Süßwasserformen einschliesst; Bastian beschreibt 7 das Meer bewohnende Vertreter derselben und stellt ferner eine marine von Carter beschriebene, indische Form und die von M. Schultze in Carus Icones zootomicae**) abgebildete *Rhabditis bioculata* hierher. Letztere Art, deren Fundort nicht angegeben ist, scheint der von mir gefundenen Form so nahe zu stehen, dass ich nicht zögere beide zu vereinigen. Ich wende mich sogleich zur Besprechung dieser Art.

1. *Chromadora bioculata*, M. Schultze.

(T. V, fig. 32a — ~~4~~ T. VI, fig. 37a — b.)

Ein schlankes Thier, dessen Kopfende sich nur allmählig verschmälert, dessen Schwanz ebenfalls allmählig, jedoch mehr sich zuspitzt und in die etwas röhrenförmig verlängerte Oeffnung der Spinndrüse ausläuft (fig. 32b).

*) Bastian, Monographie, S. 167.

**) T. VIII, fig. 2.

Der gesammte Körper ist fein geringelt. Das Mundende ist abgestutzt und von Lippen nichts zu sehen. Die eigentliche Mundhöhle ist eine kurze becherförmige Höhlung, an welche sich jedoch eine ziemlich lange, mit verdickten Wandungen versehene Erweiterung des Chitinrohrs des Oesophagus anschliesst (die sogen. hornigen Stäbchen Bastiau's). Der Oesophagus läuft ziemlich gleich breit bis an sein hinteres Ende, wo er zu einem recht ansehnlichen Bulbus anschwillt, in dessen Centrum das Chitinrohr ansehnlich verdickt ist, ohne jedoch einen eigentlichen Klappenapparat zu bilden. Etwas hinter dem Mundende liegen auf der Rückenseite des Oesophagus zwei längliche, rothbraune, körnige Pigmenthaufen, von nicht sehr scharf umschriebenen Grenzen. Der Darm ist aus polyëdrischen Zellen in ziemlicher Anzahl im Umkreis gebildet, die sich durch die Gegenwart vieler grüner Körnchen auszeichnen, wodurch der gesammte Darm eine grüne Farbe erhält. Die Höhlung des Schwanzes wird von einer Spindrüse erfüllt, die ähnlich gebaut zu sein scheint, wie die von *Trilobus* und *Monhystera*. Es finden sich ziemlich breite körnige Seitenlinien. Weibliche Geschlechtsorgane paarig symmetrisch. Der einfache Hoden mit nicht umgeschlagenem blindem Ende, das von recht grossen Zellen erfüllt scheint. Zwei lange Spiculi und ein ebenfalls recht ansehnliches accessorisches Stück. Ob die in fig. 32b gezeichnete Lage dieser Theile bei dem Herausschieben der Spiculi eine natürliche war, wage ich nicht zu entscheiden.

Der ganze Leib unseres Thieres ist mit 4 Reihen langer Borsten besetzt, die an den Grenzlinien der Seitenfelder eingepflanzt sind. Um den Mund sehe ich jedoch 6 grosse Borsten in der bekannten Anordnung: hierauf folgen zwei dicht zusammenstehende in jeder Reihe in der Gegend des Ocellus.

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge der ♀ 0,5—0,9 mm., Oesophagus und Schwanz nahe $\frac{1}{6}$ der Körperlänge; ♂ nur wenig länger als 0,7 mm., Oesophagus $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$, Schwanz $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{7}$ der Gesamtlänge. Breite bei ersterem 0,055, bei letzterem 0,04 mm.

Fundort: Recht häufig an Wasserpflanzen des Mains.*)

*) Es würde sehr leicht möglich sein, dass die von Nordmann schon in den 40er Jahren in stehenden Gewässern Berlins gefundene *Phanoglene barbiger* mit unserem Thier identisch wäre.

Anhang.

2. *Chromadora dubia* n. sp.

(T. V. fig. 31.)

Das hier zu beschreibende Thier, das ich nur einmal traf, zeigt viel Uebereinstimmung mit der Gattung *Chromadora*, jedoch auch eine recht auffallende Verschiedenheit. Wenn es sich sicher feststellen lassen sollte, dass unser Thier eine ächte *Chromadora* ist, so würde diese Gattung noch interessanter, indem ich unsere Art in feuchtem Moos am Rand eines kleinen Waldbaches fand.

Sie zeichnet sich durch den Besitz eines sehr ansehnlichen, ovalen Seitenkreischens aus, das einen dunkeln centralen Fleck enthält; am Mundende fand ich wenigstens 4 ziemlich lange Borsten sicher; die Mundhöhle und der Oesophagus zeigen in ihrem Bau viel Aehnlichkeit mit *Chromadora*. Der hintere Oesophagealbulbus sehr ansehnlich und mit verdicktem Chitinrohr.

Die Vulva liegt in der Mitte und sind die weiblichen Geschlechtsorgane ohne Zweifel symmetrisch gebaut. Der sich allmählig verschmälernde Schwanz hat ganz den bei der Gattung *Chromadora* gültigen Bau, auch in Betreff der Spinnwarze herrscht Uebereinstimmung. Ringelung der Cuticula sehr entwickelt. Messungen des Thieres wurden leider nicht angestellt.

Ich erwähne hier noch eines Thieres von sehr zweifelhafter Stellung, das ich hier im Main fand und welches sich durch seinen eigenthümlichen Bau gleichfalls mehr gewissen marinen Gattungen Bastian's anschliesst. Dieser Wurm (fig. 27, T. VII), den ich im geschlechtsreifen Zustand nicht gesehen habe, zeichnet sich durch die stark entwickelten Lippen um seine Mundöffnung aus, ob 3 oder 6 muss vorerst zweifelhaft bleiben. Jede der Lippen scheint einige Borsten zu tragen. Eine tiefe pokalartig gestaltete Mundhöhle führt zum Oesophagus, der an seinem Hinterende eine ovale Anschwellung zeigt. Etwas hinter dem Kopfe finden sich auf dem Integument an Stelle der Seitenkreischen spirale Zeichnungen. Der Schwanz ist ähnlich gebaut wie

bei *Monhystera*; Spinnwarze lang röhrenförmig. Die Vulva liegt etwas vor der Mitte und die weiblichen Geschlechtsorgane sind jedenfalls symmetrisch gebaut. Der Darm ist stark körnig; das Integument fein geringelt.

Am meisten ähnelt dies Thier den Bastian'schen Gattungen *Comesoma* und *Spilophora*.

Mononchus, Bastian.*)

Diese Gattung wurde von Bastian, vielleicht nicht mit sehr viel Glück, von der alten Dujardin'schen Gattung *Oncholaimus* abgetrennt und begreift in der ihr von Bastian gegebenen Umgrenzung die Land- und Süßwasserformen mit einem Zahn in der Mundhöhle. Bastian weiss dennoch dem *Oncholaimus forearum* Dujardin's, der 3 Zählchen in der Mundhöhle trägt, keinen andern Platz anzuweisen als bei seiner Gattung *Mononchus*, und so dürften sich vielleicht später Uebergangsformen zwischen der Gattung *Mononchus* und den mit ähnlicher Mundhöhle versehenen Meeresnematoden finden, welche die scharfe Trennung dieser Formen wieder fraglich machte. Immerhin besitzen die hierher zu stellenden Formen einen bedeutenden Grad von Uebereinstimmung in ihrem Bau, und da die Zahl dieser Formen eine ziemlich beträchtliche ist, so möge auch hier der neue Gattungsname Bastian's seine Verwendung finden.

Das auszeichnendste Merkmal dieses Genus ist, wie schon angedeutet, die tiefe, stark chitinisirte Mundhöhle, die auf ihrer dorsalen Seite einen in ihr Inneres mehr oder weniger vorspringenden Zahn trägt. Der Eingang in diese Mundhöhle, die eigentliche Mundöffnung ist nicht sehr weit und ihre Umgebung ist ähnlich wie bei *Dorylaimus* gestaltet. Lippen sind jedoch in viel geringerem Grad ausgeprägt als bei dieser Gattung; sie werden eigentlich nur durch die Stellung der Papillen, die dieselbe ist wie bei *Dorylaimus*, angedeutet. Auch hier zeigt sich wie bei *Dorylaimus* dass die stärkere Ausprägung dieser Papillen mit dem Kürzerwerden des Schwanzes gleichen Schritt hält; ähnlich wie wir bei dem kurzschwänzigsten *D. papillatus* die deutlichste Aus-

*) Bastian. Monographie, p. 100.

prägung der Papillen fanden, so auch hier entsprechend bei dem *M. brachyuris* n. sp., während bei dem *M. truncatus*, Bast., der langschwänzigsten Art hiesiger Gegend die Papillen nur in Form kurzer Bürstchen angedeutet sind.

Der Bau der Mundhöhle ist sechsseitig (s. fig. 20 d, T. IV) und die Stellung dieses Sechsecks entspricht den von Schneider für den Bau der Nematoden entwickelten Gesetzen. In der dorsalen Kante derselben steht ungefähr in halber Höhe der Höhlung der Zahn; die Wände der Höhle sind gewöhnlich ohne weitere Auszeichnung glatt, nur bei *M. brachyuris* mit Querreihen von Knötchen versehen, eine Erscheinung, die Dujardin auch von seinem *Onchol. muscorum* beschreibt*), der überhaupt mit unserem *M. brachyuris* nahe verwandt zu sein scheint. An dem sich verschmälernden Grund der Mundhöhle bemerkt man gewöhnlich eine Anzahl stärker chitinisirter Stücke, über deren genauere Anordnung ich jedoch nicht ins Klare gekommen bin. Nur dieser hintere Theil der Mundkapsel steckt in dem breiten Vorderende des Oesophagus und geht allmählig in dessen gleichfalls sechsseitiges und stark chitinisirtes Innenrohr über. Constant finden sich bei den von mir gesehenen *Mononchen* in den Medianlinien feine Fäden, die das Vorderende des Oesophagus an die Leibeswand anheften, ferner zeigen sich in derselben Ebene jederseits zwei breite Bänder, die von der Leibeswand schief nach vorn aufsteigen und sich an die Mittelregion der Mundkapsel anheften (das eine grade an die Ursprungsstelle des Zahns) und die wohl ohne Zweifel als Muskeln angesehen werden dürfen. Für diese Deutung spricht auch, dass man häufig das Kopffende unserer Thiere sich nach hinten zusammenziehen sieht. Ich glaube jedoch auch noch zärtere Muskelbänder gesehen zu haben, die zur Bewegung der Mundränder dienen und die, von den Leibeswänden entspringend, schief nach vorn zu den Mundrändern verlaufen (fig. 19 a, ms). --- Den durchaus cylindrischen, breiten Oesophagus finde ich deutlich muskulös, Bastian sagt hingegen, dass transversale Fasern darin nicht deutlich zu sehen seien. Fernerhin bemerkte ich stets einen sehr deutlichen Nervenring und sowohl vor als hinter diesem eine ziemliche Anzahl Zellen um den Oesophagus. Der Nervenring (fig. 20 c, c) zeigt die Eigenthümlichkeit, dass von seiner dorsalen Seite

*) Dujardins, hist. nat. des helminthes, p. 237.

ein Faserzug entspringt, der sich nach der Leibeswand begiebt und sich bis an das Integument verfolgen lässt.

Der gleichförmig weite Darm ist gewöhnlich sehr deutlich zellig, namentlich treten die grossen hellen Kerne sehr deutlich hervor. Der Enddarm ist kurz und mit einer Anzahl drüsiger Zellen besetzt, während sich ein Faserzug von der dorsalen Seite der Leibeswand zu ihm begiebt. Analmuskeln lassen sich bei sämmtlichen von mir gesehenen Arten deutlich verfolgen und laufen von der Rückenseite des Leibes nach vorn schief gegen den After hin (s. fig. 18a, 19b u. 20b). Die Höhlung des Schwanzes birgt die Schwanzdrüse, die sich bei *M. truncatus* und *papillatus* (fig. 18a u. 19b) aus einer grossen Zahl kleiner Zellen zusammensetzen schien, bei *M. brachyuris* hingegen deutlichst als aus einer Anzahl grösserer Zellen zusammengesetzt erkannt wurde. Ihren Ausführungsgang sehe ich bei *M. truncatus* sehr fein, bei *brachyuris* hingegen schien derselbe einen ziemlich voluminösen Schlauch darzustellen. Die Oefnung der Drüse ist stets ein sehr feines, einfaches Loch im verdickten Integument der Schwanzspitze, bei *brachyuris* ist dieselbe etwas auf die dorsale Seite der Schwanzspitze gerückt.

Bastian schreibt dem Integument mehrerer Arten eine Längsstreifung zu, es wird hierzu wohl die Muskulatur Veranlassung gegeben haben. Letztere ist die eines *Polymyariers*, die einzelnen Muskelzellen sind sehr langgestreckt und lassen sich häufig genau verfolgen. Recht ansehnliche Seitenlinien sind vorhanden, die bei *M. truncatus* viele Kerne und Andeutung von zelliger Struktur zeigen. Die weiblichen Geschlechtsorgane sind von einem noch nicht ganz reifen Thier in fig. 20e, T. IV abgebildet; die Vulva tritt häufig etwas knopfförmig hervor, die Ovarien sind von nicht beträchtlicher Länge.

Eigenthümlich ist, dass sowohl Bastian wie ich noch kein Männchen zu Gesicht bekamen und es gehören unsere *Mononchus*-Arten doch zu den häufigsten freilebenden Nematoden.

1. *Mononchus truncatus*, Bastian.

(T. III, fig. 18a — b.)

Die von mir gefundenen Thiere, die ich wegen ihrer verhältnissmässig grossen Uebereinstimmung mit der Bastian'schen Art hierherstellen muss, unter-

scheiden sich von derselben dennoch durch einige Eigenthümlichkeiten; sie werden kaum etwas länger bis 1,8 mm., B. giebt 1,7 mm. an, und was wichtiger ist, der Schwanz unserer Thiere bleibt etwas kürzer $\frac{1}{9}$ der Gesamtlänge, während die englischen Vertreter einen Schwanz von $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{7}$ der Körperlänge besitzen. Die sonstigen Grössen- und Bauverhältnisse stimmen jedoch soweit überein, dass eine spezifische Trennung wohl nicht erlaubt ist.

Papillen des Mundes sehr schwach entwickelt; Mundhöhle bei einer Gesamtlänge von 1,8 mm. 0,04 mm. tief; der Zahn ist schwach entwickelt, das Schwanzende läuft fein aus, das äusserste Ende jedoch schwach knopfförmig verdickt.

Fundort: Im Schlamm und an Wasserpflanzen fliessender und nicht faulender, stehender Gewässer häufig, so im Main, Metzgerbruch etc., auch im Aquarium.

2. *Mononchus papillatus*. Bastian.

(T. III, fig. 19a—b.)

Leider habe ich es versäumt von dieser Art ausgebildete, geschlechtsreife Thiere einer genauen Messung zu unterwerfen, dennoch stimmen die von jugendlichen Exemplaren genommenen Massverhältnisse so gut, dass ich an die Identität der hier gefundenen Thiere mit den englischen glauben muss.

Bastian schreibt unserer Art eine Gesamtlänge von 2,3 mm. zu, die sie wohl auch hier erreichen dürfte; der Schwanz ist hackenförmig nach der Bauchseite gekrümmt und misst bei den hiesigen Formen $\frac{1}{14}$, nach Bastian $\frac{1}{15}$ der Gesamtlänge. Das Mundende zeigt eine schwache Lippenerweiterung und nicht sehr beträchtliche, jedoch deutliche Papillen. Die Mundhöhle unterscheidet sich durch ihre mehr cylindrische Gestalt von der des *M. truncatus*, ihr Zahn ist kaum etwas stärker ausgebildet als der der vorbergehenden Art. Die Länge des Oesophagus beträgt $\frac{1}{4}$ der Körperlänge.

Fundort: Häufig an den Wurzeln von Moosen, Pilzen und vieler anderer Pflanzen, in Gesellschaft von *Dorylaimen*, *Plectus*, der folgenden Art etc.

3. Mononchus brachyuris n. sp.

(T. III u. IV, fig. 20a—e.)

Diese Art, die der vorhergehenden an Grösse gleich kommt und mit ihr an Verbreitung wetteifert, lässt sich an der charakteristischen Gestalt ihres Mund- und Schwanzendes leicht wiedererkennen. Ersteres (fig. 20a) ist durch sehr grosse Papillen ausgezeichnet, welche die Gestalt stumpfer Kegel besitzen. Die allgemeine Form des Kopfendes gleicht der vorhergehenden Art; die Mundhöhle ist durch einen recht grossen, haekenförmig nach oben gekrümmten Zahn ausgezeichnet und im Allgemeinen becherförmig gestaltet (fig. 20d). Die Querstreifung der Seitentheile der Kapsel fand schon oben eine Erwähnung. Der Schwanz ist schwach haekenförmig nach der Bauchseite gekrümmt und sein äusserstes Ende bald schief abgestumpft, bald mehr abgerundet. Die Länge des Schwanzes erreicht nur $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{50}$ der Körperlänge und hierdurch scheint sich unsere Art hauptsächlich von dem *Mon. muscorum* Dujardin's zu unterscheiden, der im Bau des Mundendes viel Aehnlichkeit mit *brachyuris* zu besitzen scheint.

In gleicher Entfernung vor und hinter der Vulva fand ich einige Mal je ein kleines papillenförmiges Gebilde in der Mittellinie (fig. 20e, π).

Fundort: An Wurzeln von Moosen, Pilzen etc. sehr verbreitet.

Cephalobus, Bastian.*)

Während Bastian nur zwei hierhergehörige Arten beschreibt, ist es mir möglich gewesen bis jetzt in hiesiger Gegend 4 wohl unterschiedene Species aufzufinden, von welchen zwei mit den englischen Arten übereinzustimmen scheinen. Mit der von Bastian gegebenen Gattungsbeschreibung kann ich nicht in sämtlichen Punkten einverstanden sein. Der Mundrand ist nach B. etwas gelappt, ich sehe hier bei sämtlichen Arten deutlich zwei durch einen mehr oder weniger tiefen Einschnitt in der Lateralebene getrennte Lippen

*) Bastian, Monographie, S. 124.

(s. fig. 50 c, T. VIII). Die nähere Beschaffenheit dieser beiden Lippen blieb mir jedoch etwas unklar; bei dem *Cephalobus striatus* Bast. bemerkte ich auf denselben eine Anzahl Papillen, muss jedoch bezweifeln ob die in fig. 50 c gegebene Darstellung der Wirklichkeit entspreche. Als ich sie anfertigte ging ich nämlich von der Ansicht aus, dass die beiden Lippen seitliche seien, in welchem Falle die Gegenwart dreier Papillen gerechtfertigt wäre. Sind die Lippen jedoch in der That median, so können dieselben wohl entweder nur zwei oder vier Papillen tragen.

Die Mundhöhle ist nach Bastian unbestimmt: ich finde dieselbe bei genauerm Zusehen eigentlich recht bestimmt, deutlicher z. B. als bei *Plectus*; dieselbe besitzt eine kürzere oder längere röhrenförmige Gestalt, ist dreiseitig und verschmälert sich nach hinten meist ziemlich (bei *C. striatus* Bast. scheint dies Hinterende wohl nur zufälliger Weise in der fig. 50 c ganz geschlossen zu sein). Sehr charakteristisch für dieses Mundrohr sind einige lokale Verdickungen, die sich im hinteren Theil desselben finden, was sich durch knötchenartige Bildungen an den Kanten des dreiseitigen Mundrohrs ausspricht.

Der Oesophagus hat eine ziemlich charakteristische Gestalt, er besitzt nämlich in seiner vorderen Hälfte etwa eine ziemlich beträchtliche Dicke, verschmälert sich hierauf plötzlich und schwillt an seinem Hinterende nochmals zu einem kuglichen Bulbus an, der mit einem Klappenapparat versehen ist.

Das Chitinrohr des Oesophagus zeigt in seinem Beginn eine Verdickung seiner Wände und eine Erweiterung seines Lumens auf eine verschieden lange Strecke, eine Erscheinung, die sich bei *Plectus* und *Rhabditis* noch viel charakteristischer entwickelt wiederfindet.

Der Bau des Klappenapparats im hintern Bulbus des Oesophagus scheint in seinen Grundzügen derselbe zu sein wie bei *Plectus* und *Rhabditis*, er ähnelt jedoch in dieser Hinsicht ersterer Gattung mehr; ich werde späterhin auf diese Verhältnisse nochmals zurückkommen.

Ich habe bei keinem *Cephalobus* ein Seitenkreischen beobachtet.

Der Darm ist ziemlich gleich breit in seinem ganzen Verlauf und scheint nur aus wenigen Zellen im Umfang gebildet, deren Kerne manchmal recht deutlich sind; die in geringer Menge vorhandenen Körnchen der Darmzellen sind meist farblos und nicht grade sehr gross. Das bald stumpf abgerundete bald mehr zugespitzte Schwanzende scheint bei den letzteren Formen

Spuren einer Spindrüse zu enthalten (s. fig. 42, T. VII), über deren Mündung ich nicht recht klar geworden bin.

Das Integument ist deutlich geringelt, häufig von ziemlich ansehnlicher Dicke.

Der Nervenring umgiebt den Oesophagus ungefähr in seiner Mitte, da wo sich der vordere dickere Theil plötzlich verschmälert; das folgende enge Oesophagealrohr wird von einer sehr beträchtlichen Anzahl Zellen umgeben, die sich bis auf die vordere Fläche des Bulbus fortsetzen.

Ungefähr in der Mitte des dünneren hintern Oesophagealrohrs mündet der Ausführungsgang der Seitengefässe in der Bauchlinie, der eine Strecke weit chitinisiert und daher deutlich zu sehen ist. Sein Verlauf ist manchmal etwas geschlängelt (fig. 50 a), nie jedoch so verwickelt als bei *Plectus*. Das Seitengefäss selbst, dünn, hell und geschlängelt, habe ich nur bei *Cephalobus oxyuris* gesehen, die Art, bei welcher ich auch das Seitenfeld als ein nicht sehr breites, körniges Band beobachtete.

Die Vulva, ein breiter Spalt, findet sich stets hinter der Mitte des Körpers, jedoch bei den von mir gesehenen Arten stets nur wenig, ungefähr in $\frac{2}{5}$ der Körperlänge Entfernung von der Schwanzspitze. Die weibliche Geschlechtsröhre ist einseitig und entspricht in ihrem Verlauf etwa dem vorderen Zweig des Geschlechtsorgans von *Plectus* oder *Rhabditis*.

Der Uterus besitzt einen kurzen hinteren Ast und erstreckt sich nach vorn bis zur Umbiegungsstelle der Geschlechtsröhre, die Unterscheidung einer Tuba ist mir bis jetzt nicht geglückt. Das nach hinten verlaufende Ovarium ist ziemlich schmal und entweder grade gestreckt oder mehrfach geschlängelt (fig. 50 a u. 51). Die verhältnissmässig grossen Eier finden sich jedenfalls stets nur in sehr geringer Zahl im Uterus.

Die bis jetzt gesehenen Männchen blieben an Grösse hinter den Weibchen zurück. Ihr einfacher Geschlechtsschlauch biegt sein blindes Ende nach hinten um. Die Spermatozoëen sind verhältnissmässig sehr gross, so dass sie in der weiblichen Geschlechtsröhre in einer Reihe hinter einander liegen. Bei *C. oxyuris n. sp.*, wo ich diese Verhältnisse näher untersuchen konnte, hatten die Samenkörperchen in der weiblichen Geschlechtsröhre eine spindelförmige, gestreckte Gestalt und lagen quer hintereinander in derselben, mit ihren spitzen Enden den Wänden anklebend; ich fand nur eine geringe Zahl, etwa

10 Spermatozoen im Uterus. Die Spiculi sind hackig gekrümmt, das accessorische Stück von ziemlicher Länge; der männliche Schwanz zeigt entweder keine oder eine geringe Anzahl postanaler Papillen, die ich bei der betreffenden Art näher besprechen werde.

Wie schon oben bemerkt, führen die Verwandtschaftsverhältnisse dieser Gattung einmal zu *Anguillula*, wofür auch die Verhältnisse des männlichen Schwanzendes zu sprechen scheinen und dann zu *Plectus* und *Rhabditis*. Mit *Anguillula* hat unsere Gattung den Bau des Oesophagus gemein, auch scheint sich die Beschaffenheit der Mundhöhle von *Ceph. oxyuris* den bei *Anguillula* vorkommenden Verhältnissen anzuschliessen. Zu *Plectus* leitet die Beschaffenheit der Mundhöhle, gewisse Eigenthümlichkeiten des Oesophagus, des Ausführungsgangs der Seitengefässe etc. hinüber, dasselbe gilt für *Rhabditis*. Unter der Schneider'schen Gattung *Leptodera* findet sich ein Thier, die *L. rigida**), die mir hierher zu gehören scheint und die speciell eine nahe Verwandtschaft mit unsrem *C. oxyuris* zu besitzen scheint.

1. *Cephalopus persegnis*, Bastian.

(T. VIII, fig. 51.)

Ogleich die von mir gesehenen Thiere nicht die Grösse (0,76 mm.) der Bastian'schen erreichten, fühle ich mich doch durch die Uebereinstimmung der Verhältnisse der Dimensionen und des allgemeinen Baues veranlasst, an die Identität der Art zu glauben. Meine Thiere erreichten eine Grösse von 0,45 mm. und besaßen in Uebereinstimmung mit den englischen einen Oesophagus von $\frac{1}{4}$, einen Schwanz von etwa $\frac{1}{20}$ der Körperlänge. Die Vulva lag etwas vor dem Beginn des letzten Körperdrittheils. Die beiden Lippen dieser Art erheben sich ziemlich beträchtlich, ihre nähere Beschaffenheit blieb jedoch unklar. Die Mundhöhle ist ziemlich tief, deutlich dreieckig röhrenförmig gebaut. Das Hinterende des Ovarium's ist mehrfach in eigenthümlicher Weise gewunden. Die Ringlung unseres Thiers ist ziemlich fein.

Der stumpf abgerundete Schwanz stimmt ganz mit *C. persegnis* Bast. überein.

*) Schneider, Monographie, S. 161, T. XI, fig. 9.

Eigenthümlicher Weise soll das ♂, das ich leider nicht fand, länger (0,82 mm.) als das Weibchen werden, sein Schwanzende hat dieselbe Gestalt wie das des Weibchens.

Fundort: Nicht selten an den Wurzeln von Pilzen, Moos und Gras hiesiger Gegend.

2. *Cephalobus striatus*. Bastian.

(T. VIII, fig. 50 a—c.)

Es bleibt in dem hier zu besprechenden Fall zweifelhafter, ob ich mit Recht die hier gefundenen Thiere mit den englischen in derselben Art vereinige, es können ihre Unterschiede jedoch nicht sehr schwerwiegender Natur sein. Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch den längeren Schwanz, der jedoch gleichfalls stumpf abgerundet ist; ich beobachtete bei Männchen und Weibchen am Schwanzende ein feines Spitzchen, über dessen Bedeutung ich nicht recht klar bin, indem es möglicher Weise mit einer Schwanzdrüse in Zusammenhang stehen könnte. Auf den Lippen dieser Art sehe ich deutliche Spuren von Papillen (fig. 50c), deren Zahl jedoch zweifelhaft blieb. Gesamtlänge der hiesigen Thiere: Weibchen 0,58 mm., Männchen nur 0,5 mm.; der *Bast. C. striatus* misst 0,55 mm. (Weibchen). Die Mundhöhle auch hier ziemlich lang und scheint von ähnlichem Bau wie die des *C. persegnis* zu sein. Ringelung des Integuments recht deutlich. Am Schwanzende der Männchen keine Papillen beobachtet: der Schwanz erreicht $\frac{1}{13}$ beim Weibchen, $\frac{1}{10}$ der Körperlänge beim Männchen; die Bastian'schen Thiere (Weibchen) besaßen einen Schwanz von $\frac{1}{11}$. Ausführungsgang der Seitengefäße stark geschlängelt.

Fundort: Wurzeln von *Plantago* aus hiesiger Gegend.

3. *Cephalobus oxyuris* n. sp.

(T. VII, fig. 42, T. VIII, fig. 49 a—c.)

Größenverhältnisse: Gesamtlänge des Weibchens bis 1,08 mm. bei einer Breite von 0,048 mm.; Oesophagus erreicht bei Männchen und Weibchen nicht ganz $\frac{1}{5}$ der Körperlänge, der Schwanz bei ersteren $\frac{1}{15}$, bei

letzteren $\frac{1}{10}$. — Die Vulva liegt in $\frac{2}{5}$ der Körperlänge Entfernung von der Schwanzspitze. Länge der Männchen 0,83 mm. —

Mundhöhle ein kurzes Rohr von gleicher Weite, jedoch noch mit den charakteristischen, zweifach sich wiederholenden verdickten Stellen im hinteren Theil. Die Lippen sind nur sehr undentlich ausgeprägt, dennoch ist der für *Cephalobus* gültige Bau des Mundendes auch hier nicht zu verkennen. Der Oesophagus ist anfänglich ziemlich schmal, schwillt jedoch bald mehr an. Intima des Darmes ziemlich dick, Darmzellen feinkörnig und manchmal gelblich-braun. Schwanz allmählig sich verschmälernd und in eine feine Spitze auslaufend; in seiner Höhlung sind drei grosse Zellen deutlich zu beobachten und eine Art feiner, Kerne enthaltender Strang oder Gang, der nach der Spitze zu läuft, vielleicht der Ausführungsgang einer schwach entwickelten Schwanzdrüse. Am männlichen Schwanzende ist die äusserste Spitze ziemlich scharf abgesetzt; hinter dem After findet sich in der Medianlinie ein papillenartiges Gebilde und den Seitenlinien genähert je zwei oder drei solcher Papillen. Vor dem After konnte ich nichts deutliches von Papillen sehen. Die Ringelung ist sehr fein. Nicht sehr breite Seitenlinien sind deutlich, darin konnte ich das geschlängelte Seitengefäss streckenweis verfolgen: das Vorhandensein einer zarten Seitenmembran wurde mir wahrscheinlich.

Fundort: Diese Art scheint eine weite Verbreitung zu besitzen, ich fand sie hier an Pilzen und deren Wurzeln nicht selten, jedoch auch in mit diesen völlig übereinstimmenden Exemplaren an den Wurzeln des schon mehrfach erwähnten Grases von Cuxhafen. In mit Wasser verdünntem faulenden Blut gelingt es leicht diese Art zu züchten, ihre Lebensweise scheint sie demnach den *Rhabditiden* sehr zu nähern.

Von der oben erwähnten *Leptodera rigida* Schneider's unterscheidet sie hauptsächlich die beträchtliche Ausdehnung des Ovariums nach hinten.

4. *Cephalobus longicaudatus* n. sp.

(T. VII, fig. 46 d.)

Leider wurde diese Art nur in unreifen Exemplaren gesehen, die jedoch durch ihre Dimensionen keinen Zweifel liessen, dass hier eine besondere Art vorliegt. Das auszeichnendste Merkmal dieser Species ist der verhältniss-

mässig lange und spitz auslaufende Schwanz, er erreicht bei den von mir gesehenen Thieren $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{6}$ der Körperlänge. Die beiden Lippen der Mundöffnung treten nur wenig hervor, hingegen zeigt die Mundhöhle eine ziemlich beträchtliche Länge, ist röhrenförmig und mit den bekannten Verdickungen am Grunde versehen; es scheinen jedoch hier auch ihre Wände in der Anfangsregion eine kurze Strecke weit verdickt zu sein.

Ich hatte Gelegenheit eines der Thiere in der Häutung zu beobachten und sah hierbei, dass nur dieser vorderste, verdickte Theil der Mundhöhle in Zusammenhang mit der äusseren Cuticula abgestossen wurde, so dass hiernach die Vermuthung nicht ungerechtfertigt erscheint, dass nur dieser Theil die eigentliche Mundhöhle der übrigen Nematoden repräsentire.

Der Bau des Oesophagus und das was sonst noch an den unreifen Thieren zu erkennen war, stimmt mit den von *Cephalobus* bekannten Verhältnissen überein.

Länge der von mir gesehenen Thiere 0,4—0,56 mm. bei einer Breite von 0,026; bei letzterer Grösse ist die Vulva schon deutlich und es scheint dann die letzte Häutung stattzufinden; der Oesophagus $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Körperlänge.

Plectus. Bastian.*)

Diese neue Gattung hat B. sehr reichlich mit Arten bedacht, er unterscheidet deren nicht weniger als 9 neue und stellt noch ein von Dujardin beschriebenes Thier, den *Enoplus rivalis* hierher. Ich muss jedoch bekennen, dass ich es nicht für möglich halte die von Bastian aufgeführten Arten mittels der vorliegenden Beschreibungen und Abbildungen wiederzuerkennen, namentlich die letzteren zeigen mit gelinden Variationen immer wieder das Nämliche. Zur genauen Unterscheidung dieser Thiere ist ein sehr sorgfältiges Studium, namentlich des Mundendes erforderlich, wenn einem hierbei nicht die Dimensionen der einzelnen Körperabschnitte gute Anhaltspunkte bieten.

*) Bastian, Monographie, S. 118.

Zur genauen Feststellung letztgenannter Verhältnisse ist es jedoch nöthig von jeder Art verschiedene Entwicklungszustände zu studiren, da die relativen Dimensionen sich im Laufe der Entwicklung ändern und junge Thiere deshalb häufig für spezifisch verschieden von ihren späteren Entwicklungszuständen gehalten werden können. Die Uebereinstimmung im Bau verschiedener Arten ist unter Umständen so gross, dass ich mich nur durch die Konstanz der Grössendimensionen im geschlechtsreifen Zustand bestimmen liess verschiedene Arten zu unterscheiden. Ferner sind es hauptsächlich die Grössen- und Gestaltsverhältnisse des Schwanzes, die Beschaffenheit des Mundendes und der Mundhöhle, die einem bei der Unterscheidung der Arten leiten können. Einem Merkmal, das in der Beschreibung der Bastian'schen Arten mehrfach figurirt, kann ich nicht recht trauen, es ist dies nämlich das Vorhandensein oder Fehlen von Mundborsten; hierzu bewegt mich hauptsächlich der Umstand, dass ich Mundborsten bei sämmtlichen von mir gesehenen 9 Arten sah, und ausserdem noch mehrfach Börstchen über den Körper zerstreut fand, von welchen Bastian nichts sagt. Dies zusammengehalten mit den mangelhaften Abbildungen macht mich glauben, dass der englische Forscher die vorhandene Borstenbewaffnung nicht immer sah.

Es fällt mir wegen der soeben hervorgehobenen Umstände sehr schwer, die von mir gesehenen Thiere auf die Bastian'schen Arten zurückzuführen und ich muss mich bei dem Versuch dies zu bewerkstelligen hauptsächlich durch die Grössenverhältnisse leiten lassen, wobei es denn auch ziemlich gelingt einige Arten zu identificiren.

Die Angehörigen der Gattung *Plectus* sind deutliche *Polymyariet*, ein Umstand, der uns deshalb interessant erscheint, weil *Plectus* sich in vielen Punkten an *Rhabditis*, bekanntlich eine zu den *Meromyariet* gehörende Gattung, anschliesst. Die Mundöffnung unserer Thiere zeigt mehr oder weniger deutlich eine Lippenbildung und liegen uns sowohl sechs- als dreilippige Formen vor, wie in der Gattung *Rhabditis*. Am deutlichsten ausgeprägt sind die Lippen bei *Pl. parietinus* Bst. und hier auch deutlich von dem Halstheil des Körpers abgesetzt; doch findet sich auch bei dieser Art eine gewisse Variabilität in der Deutlichkeit der Lippen (vergl. fig. 46 b, T. VII und fig. 39, T. VII). Papillen oder Börstchen tragen die Lippen niemals.

Die eigenthümliche Beschaffenheit des Mundendes von *Plectus auriculatus* n. sp. wird bei dieser Art besprochen werden.

Die Mundhöhle unserer Thiere besitzt grosse Aehnlichkeit mit der von *Cephalobus*, sie hat denselben röhrenförmigen, dreiseitigen Bau, den sie bei jener Gattung manchmal zeigt und ist meist in ihrer Mittellinie etwas verengt, so dass sie eine enttfernte Aehnlichkeit mit einem sehr langgestreckten Stunden-glas erhält. Ihr Vorderende ist gewöhnlich auf eine kurze Strecke hin mit verdickten Wandungen versehen, weleher Theil eine verschiedene und, wie mir scheint, für einige Arten charakteristische Gestalt besitzt (s. fig. 47a, 38a, 46b). Dieser vordere Theil der Mundhöhle wird wohl, nach der Analogie der bei *Cephalobus longicaudatus* besprochenen Verhältnisse, bei der Häutung allein erneuert und dürfte vielleicht der eigentliche Repräsentant der Mundhöhle der übrigen Nematoden sein.

Nach der andern Seite hin zeigt jedoch die Mundhöhle unserer *Plectiden* auch Annäherung an die bei *Rhabditis* vorliegenden Verhältnisse, indem dieselbe eine gestreckt röhrenförmige Gestalt annimmt und in ihrer ganzen Ausdehnung stärkere Wandungen erhält (s. T. VII, fig. 45, 47 a u. 54, T. VIII).

Der Oesophagus scheint nicht an der hintern Grenze der Mundhöhle aufzuhören, sondern sich, wenn auch nicht mehr muskulös, bis ziemlich an das vordere Ende derselben, sich allmählig verschmälernd, fortzusetzen. Der grösste Theil der sogen. Mundhöhle wäre demnach noch im Oesophagus eingeschlossen, daher wahrscheinlich, wie aus andern Gründen schon oben hervorgehoben, als der Anfangstheil der Oesophagealintima zu betrachten.

Der Bau des Oesophagus stimmt in seinen Grundzügen mit dem von *Cephalobus* überein, nur dass bei ersterer Gattung die vordere Hälfte beträchtlicher verdickt ist, während sie bei *Plectus* hauptsächlich nur durch eine nicht sehr tiefe Einziehung, die zur Aufnahme des Nervenrings dient, von der hinteren Hälfte geschieden ist. Der Bau des Klappenapparats im hinteren Bulbus des Oesophagus ist in seinen Hauptzügen derselbe wie bei *Rhabditis* und verwandten parasitischen Nematoden, dennoch scheint er etwas anders gestaltet zu sein bei den typischen *Plectus*-Arten. Die drei Klappen, die gewöhnlich nur einen Theil der oberen Hälfte der Bulbushöhle ausfüllen, scheinen nämlich hier bis zum oberen Dach dieser Höhle zu reichen und geben hierdurch dem gesammten Apparat ein sehr eigenthümliches Aussehen (s. fig. 41). Die Thätig-

keit dieser Klappen ist jedoch ganz die nämliche wie bei den mit ähnlichen Einrichtungen versehenen Gattungen. Umgeben wird das Oesophagealrohr von einer recht beträchtlichen Anzahl bald grösserer, bald kleinerer Zellen, die sich von der vorderen Hälfte des hinteren Bulbus bis zum Beginn des Oesophagus erstrecken. Meistens besitzen diese Zellen nicht durchaus die gleiche Grösse, sondern die hinteren sind viel beträchtlicher entwickelt und verdienen eine eingehendere Betrachtung. Die kleineren Zellen vor und hinter dem faserigen Nervenring bilden gewissermassen eine Scheide um den Oesophagus, die nicht selten mehr als einschichtig zu sein scheint. Dass wir diese Zellscheide wohl ohne beträchtliche Zweifel mit dem, ihre Mittelregion durchziehenden Nervenring, in Zusammenhang bringen dürfen, kann wohl keinem besonderen Zweifel unterworfen sein. Welche Dentung jedoch den grossen, meist in beschränkter Anzahl die vordere Fläche des Bulbus umlagernden Zellen gegeben werden darf, möchte fraglicher erscheinen und auf die Entscheidung dieser Frage die eigenthümliche Beschaffenheit des Ausführungsganges der sogen. Ventraldrüse Bastian's nicht ohne Einfluss sein. Bastian hat nach dem eigenthümlichen Verlauf dieses Kanals der Gattung ihren Namen verliehen; dieser Gang ist nämlich fast regelmässig mehr oder weniger gewunden und nur auf eine verhältnissmässig kurze Strecke zu verfolgen. Bei den grösseren Arten ist die Höhlung des Ganges recht deutlich zu verfolgen; der Porus liegt stets in geringer Entfernung hinter dem Nervenring, in derselben Gegend wie bei *Cephalobus* und von hier aus verfolgt man gewöhnlich zwei Windungen des Ganges, die auf den verschiedenen Seiten des Oesophagus liegen (T. VI, fig. 40 u. T. VII, 41, fig. 17, T. III).

Wie die fig. 17 zeigt liegen diese Windungen den grossen Zellen dicht an und kann es immerhin nicht grade unwahrscheinlich erscheinen, dass diese letzteren mit dem Ausführungsgang in gewissem Zusammenhang stehen, vielleicht selbst eine Art Drüse repräsentiren, die ihr Secret in diesen Gang entleert. Es ist ja bekannt, dass nach den Untersuchungen Eberth's und Bastian's bei den Meeresnematoden sogen. Ventraldrüsen, die sich auf der Bauchseite in der Halsgegend ergiessen, sehr verbreitet sind.

Bastian hat, wie früher schon erwähnt, den chitinisirten Ausführungsgang der Seitengefässe bei *Tylenchus*, *Aphelenchus* und *Cephalobus* für den Ausführungsgang einer Ventraldrüse erklärt, während, wie früher hervor-

gehoben, bei diesen Gattungen unzweifelhaft dieser Gang dem Seitengefäßsystem angehört.

Bei *Plectus* ist es mir jedoch noch nicht gegliückt von den eigentlichen Seitengefäßen etwas zu sehen. so dass mich dies in der Ansicht bestärkt, es bestehe hier vielleicht blos der chitinisirte Ausführungsgang des Gefäßsystems und dieser habe sich mit den drüsigen Zellen um den Oesophagus in Verbindung gesetzt, in Gemeinschaft derer er nun wirklich eine Art Ventraldrüse darstelle. Hierin bestärkt mich hauptsächlich das Gewundensein des Kanals, das gleichsam wie ein Aufsuchen dieser Drüsenzellen auf den beiden Seiten des Oesophagus erscheint.

Diese Betrachtungen führen uns zu den Seitenlinien unserer Thiere, die, soweit dies zu ermitteln war, sich stets in reicher Entfaltung finden und einen körnigen Bau mit Andeutungen von Kernen zeigen; an den Rändern beobachtet man eine Reihe von in ziemlich weiten Abständen stehender kernartiger Gebilde von ziemlicher Grösse, die der Muskulatur dicht anliegen. Man darf sich bei der Untersuchung der Seitenlinien durch die gewöhnlich vorhandenen Seitenmembranen nicht täuschen lassen, deren Grenzlinien als zwei parallele dunkle Linien inmitten der Seitenfelder meist deutlich sichtbar sind. Diese Zeichnung der Seitenmembranen hat auch Bastian jedenfalls veranlasst, Seitengefäße mit „sehr bestimmten, doppelten Contouren“ zu beschreiben und sehr genaue Angaben über den Beginn und Verlauf dieser Gefäße zu machen. Dieselben beginnen nämlich nach ihm an dem von mir Seitenkreischen genannten eigenthümlichen Gebilde in der Nähe des Mundendes des Thiers. Auch diese Angabe habe ich nicht zu bestätigen vermocht, denn ich konnte die Seitenmembranen nie deutlich bis zu jener Stelle des Körpers verfolgen. Dennoch sehe ich etwas, was wahrscheinlich die Veranlassung zu jener Bastian'schen Ansicht gegeben hat. Die Seitenkreischen sind in der Gattung *Plectus* sehr verbreitet, nur bei *Pl. granulatus* Bast. habe ich nichts deutliches davon sehen können; sie stellen gewöhnlich runde bis ovale, scharf umschriebene Zeichnungen dar, und scheinen in der Profilansicht Einsenkungen in das Integument darzustellen. Sowohl in letzterer Lage als in der Flächenansicht sieht man von ihnen in das Innere des Körpers einige dunkle Fäden verlaufen, die den Anschein geben, als setze sich das Seitenkreischen innerlich in eine Röhre fort. Es gelang mir jedoch nicht diese

röhrenartige Erscheinung mehr wie eine kleine Strecke weit nach hinten zu verfolgen (fig. 39, T. VII, 48a, T. VIII). Diese Erscheinung wird wohl die Veranlassung gegeben haben, dass Bastian seine vermeintlichen Seitengefässe in diesen Seitenkreischen ihren Ursprung finden liess. Was nun wohl die eigentliche Bedeutung der Seitenkreischen selbst ist, darüber habe ich mich schon früher geäussert, d. h. die bis jetzt noch darüber herrschende Unklarheit constatirt und hebe hier nur noch hervor, dass sich bei einer hierher gehörigen Art an Stelle des Kreischens eine achtenförmige Zeichnung findet.

Der Darm wird bei *Plectus* aus einer grösseren Anzahl polygonaler Zellen im Umfang gebildet, deren Kerne häufig recht deutlich und die mit farblosen an Grösse nicht grade bedeutenden Körnchen mehr oder weniger, jedoch nicht sehr beträchtlich erfüllt sind.

Diese Beschaffenheit des Darmes unterscheidet unsere Würmer von den sonst recht nahe stehenden *Rhabditiden* ziemlich scharf, da nach Schneider nur seine Zwitter einen aus mehr als zwei Zellen im Umfang bestehenden Darm besitzen sollen.

Ausser den Seitenfeldern finden sich keine Längslinien, wiewohl sich in den Medianlinien die Muskulatur nicht vollständig aneinander zu schliessen scheint. Die Höhlung des Schwanzes beherbergt eine Schwanzdrüse, die im wesentlichen aus drei grossen Zellen gebildet erscheint (fig. 46 c), die dicht hinter der Afteröffnung liegen und die je mit einem bis zur Schwanzspitze laufenden feinen Ausführungsgang versehen zu sein scheinen. Die Oeffnung der Schwanzdrüse liegt auf einer kleinen, stärker chitinisirten Röhre an der Schwanzspitze.

Die weiblichen Geschlechtsorgane sind zweitheilig, symmetrisch gebaut und unterscheiden sich von denen der *Rhabditiden* hauptsächlich durch die kurzen und breiten Ovarien, eine Erscheinung, die mit der Produktion verhältnissmässig weniger, jedoch recht ansehnlicher Eier im Zusammenhang steht. Man beobachtet dem auch selten mehr wie ein Ei im Uterus. Die Vulva ist ein verhältnissmässig sehr breiter Spalt mit wenig aufgeworfenen Rändern; die Uteri sind deutlich zellig, jedoch habe ich nie etwas von Muskulatur an ihnen zu beobachten vermocht. Die Männchen unserer Thiere scheinen sehr selten zu sein, indem Bastian von keiner seiner 9 Arten die Männchen gesehen

hat und mir es auch nur gelang von einer Art, dem *Pl. granulosus* Bast., das Männchen zu beobachten. Dagegen ist dasselbe desto interessanter, indem es uns Eigenthümlichkeiten zeigt, die bis jetzt nur bei Meeresnematoden beobachtet worden sind. Die männliche Geschlechtsröhre stellt einen einfachen Schlauch dar, der durch eine Verengung in zwei Abschnitte, den eigentlichen Hoden und den Samenleiter zerfällt. Die Spermatozoëen sind ohne Zweifel ziemlich gross, doch fehlt mir die Einsicht in ihre nähere Beschaffenheit. Sehr interessant ist nun das Vorhandensein dreier sogenannter vorderer accessorischer Stücke vor dem After in der Bauchlinie, eine Einrichtung die von Eberth und Bastian von einer ganzen Anzahl mariner Formen beschrieben wurde. Jedenfalls haben diese röhrenförmigen Chitinbildungen mit den accessorischen Stücken des Spiculums nichts gemeinsam, sondern stellen die chitinisirten Ausführungsgänge je einer mehr oder weniger langgestreckten beutelförmigen Drüse dar, über deren nähere Beschaffenheit ich jedoch nichts angeben kann (fig. 47c, π). Ich kann in diesen Drüsen, wie ich schon früher erwähnte, nur ein Analogon der bei *Trilobus* auf der Bauchseite sich findenden Reihe drüsenartiger Gebilde erkennen. Die Spiculi sind recht gross und sichelförmig gekrümmt; eigenthümlich ist das accessorische Stück, das nach hinten einen langen, etwas geschwungenen Fortsatz entsendet, so dass das ganze Stück etwa die Gestalt eines Hammers besitzt. Hinter dem After sehe ich 3 Paar Papillen (fig. 47a), ein unpaares papillenartiges Gebilde dicht an der Schwanzspitze in der Mittellinie und ein ähnliches in geringer Entfernung vor der Afteröffnung. Eigenthümlicher Weise finden sich in der Mittellinie des Rückens, in geringer Entfernung vor der Schwanzspitze eine Anzahl dicht zusammenstehender papillen-ähnlicher Erhebungen. Eine lange Reihe zellenartiger Bildungen, die der Rückenseite des Schwanzes innerlich anliegen, könnten vielleicht mit der Schwanzdrüse in Zusammenhang gebracht werden.

1. *Plectus parietinus*, Bast.

(T. III, fig. 17, T. VII, fig. 46a–c u. fig. 39, T. VIII, fig. 52.)

Dieser Art gehören die grössten hier einheimischen Vertreter unserer Gattung an, die eine bedeutendere Länge als die von Bastian gesehenen Thiere erreichen, die ich jedoch wegen ihrer sonstigen Uebereinstimmung mit

jenen letzteren identificire. Die bedeutendsten Weibchen, die ich sah, erreichten eine Länge von 1,5 mm. bei 0,09 mm. Breite, Oesophagus $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$, Schwanz $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{10}$ der Körperlänge und die Vulva ziemlich genau in der Mitte. Bei kleineren Thieren ist, wie allgemeine Regel, der Oesophagus relativ länger und das Gleiche scheint, wenn auch in geringerem Masse, für den Schwanz zu gelten. Ausgezeichnet entwickelt sind die 6 Lippen um die Mundöffnung; diese selbst ist sechseitig; die Lippen erscheinen in der Ansicht von vorn kreisrund. Der starkwandige Anfang der Mundhöhle ist gewöhnlich weit geöffnet und bildet ein etwas trichterförmig sich verschmälerndes Rohr. Charakteristisch für unsere Art ist ferner die starke Verdickung der Chitintima des Anfangstheils des eigentlichen Oesophagus und deren bedeutende Ausdehnung nach hinten. Die 4 Börstchen am Mundende ziemlich ausgebildet, ferner sind am Schwanz stets einige Börstchen deutlich und auch über den Körper sehe ich manchmal einige schwache Börstchen zerstreut.

Der Ausführungsgang der Ventraldrüse bildet auf jeder Seite des Oesophagus eine Schlinge. Seitenmembran deutlich, namentlich am Schwanzende in der Profilansicht sichtbar, ohne sich jedoch bedeutend zu erheben (fig. 46 c, 52). Die blinden Enden der Ovarien sind etwas länger gestreckt, als dies gewöhnlich bei *Plectus* der Fall ist. Die Eier erreichen eine beträchtliche Grösse, fast die Breite des Thieres (0,07—0,085 mm. grösster Durchmesser).

Fundort: Diese Art ist vielleicht die häufigste, sie findet sich hauptsächlich in Moosen und an den Wurzeln von Pilzen, jedoch auch mannichfaltiger anderer Pflanzen. Ich fand sie auch in stattlichen Exemplaren in dem Gras von Cuxhafen.

2. *Plectus armatus* n. sp.

(T. VII. fig. 45.)

Ein kleines Thierchen von nicht mehr als 0,5 mm. Länge, ausgezeichnet durch die starke Entwicklung der Borsten um den Kopf, die hier deutlich in Sechszahl vorhanden sind. Zwei Reihen von Borsten lassen sich jedoch über den gesammten Körper jederseits verfolgen. Die Mundhöhle ist hier nahezu röhrenförmig mit stark verdickten Chitinwänden und das Seitenkreischen steht dem Mundende, das Andeutungen von Lippen zeigt, sehr nahe. Die Gestalt

des Schwanzes ist ähnlich wie bei der vorhergehenden Art, seine Länge beträgt etwa $\frac{1}{10}$ der Gesamtlänge. Der Oesophagus erreicht $\frac{1}{4}$ der Körperlänge. Vulva in der Mitte.

Fundort: An den Wurzeln einer Walderdbeere.

3. *Plectus auriculatus* n. sp.

(T. VII, fig. 44a - b.)

Eine durch die Ausbildung ihres Mundendes sehr eigenthümliche Art, dasselbe ist nämlich an der Bauch- und Rückenseite mit eigenthümlichen hautartigen Ausbreitungen versehen, die wahrscheinlich durch Abhebung einer äusseren Cuticularschicht sich erklären lassen und die vielleicht rings um das Mundende zu verfolgen sind. Um die Mundöffnung selbst stehen 4 grosse und starke nach Innen gerichtete Borsten, die wie eingelenkt und willkürlich beweglich erscheinen. Eigenthümlicher Weise vermisste ich diese Borsten bei noch jungen, nur mit der Geschlechtsanlage versehenen Thieren. Der Bau der Mundhöhle ist der für *Plectus* gültige, wie denn überhaupt der ganze übrige Bau sich mit unserer Gattung übereinstimmend verhält. Die Seitenkreischen bleiben ziemlich klein und undeutlich, Seitenmembran hingegen gut entwickelt. Ringelung deutlich. Auch hier finde ich einen Besatz von zarten Borsten über den ganzen Körper in der bekannten Anordnung. Grösse des reifen Weibchens 0,57 mm., Oesophagus $\frac{1}{4}$, Schwanz $\frac{1}{12}$ der Körperlänge, Breite 0,04; die Vulva in der Mitte.

Fundort: Moos von dem Rand eines Baches.

4. *Plectus communis* n. sp.

Die hier zu besprechende Art entbehrt charakteristischer Merkmale fast vollständig, sie schliesst sich in ihrem Bau nämlich dem *Pl. parietinus* sehr nahe an, sowohl in Bezug auf die allgemeinen Gestaltsverhältnisse als den Bau der einzelnen Organe. Was sie von dieser Art unterscheidet, ist einmal der Mangel der Lippen und dann ihre Kleinheit. Ich fand geschlechtsreife, mit einem Ei im Uterus versehene Weibchen von einer Länge von 0,44 mm.

bei einer Eilänge von 0,046 mm. Dagegen finde ich auch wieder Thiere von 0,66—0,7 mm., denen ich ihren Platz nur hier anweisen kann. Der Schwanz unserer Art wird wahrscheinlich etwas länger als der des *Pl. parietinus*, er misst nämlich $\frac{1}{9}$ der Gesamtlänge. Die Vulva finde ich eher etwas vor der Mitte.

Fundort: Scheint sowohl auf dem Land als im Schlamm der Gewässer sich zu finden, ich kann wenigstens die Thiere an Wurzeln von Moos und die im Schlamm der Gewässer nicht unterscheiden.

5. *Plectus longicaudatus* n. sp.

(T. VI, fig. 38a—b.)

Unterscheidet sich von den bis jetzt betrachteten *Plectiden* hauptsächlich durch die grössere Länge seines Schwanzes ($\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge), der sich schon am After sehr schnell verschmälert und dann ein ziemliches Stück gleich breit weiter läuft bis zum Ende. Auch hier trägt der Schwanz einige Härchen. Die Mundhöhle und das Mundende sind ähnlich wie bei den bisher besprochenen Arten gebaut; die Chitinauskleidung des Oesophagus ist recht stark entwickelt und der Klappenapparat des Bulbus scheint etwas anders geformt zu sein, wie bei den bisher besprochenen Species. Der Darm setzt sich nur aus wenigen Zellen zusammen. Die Gesamtlänge der gesehenen Weibchen betrug 0,5 mm. Der Oesophagus mass $\frac{1}{4}$ der Körperlänge; die Vulva lag etwas hinter der Mitte.

Fundort: Wurzeln verschiedener Pilze.

6. *Plectus granulosus*, Bastian.

(T. VII, fig. 47b, T. VIII, fig. 47a u. c.)

Ebenfalls eine recht grosse Art, die sich von den vorhergehenden durch die Kürze ihres Schwanzes unterscheidet, derselbe misst nämlich beim Weibchen nur $\frac{1}{20}$, beim Männchen hingegen $\frac{1}{19}$ der Gesamtlänge. Ich stelle die hier gesehenen Thiere deshalb zu der Bastian'schen Art, die eine Schwanzlänge von $\frac{1}{20}$ besitzen soll. Bastian beschreibt das Mundende unserer Art als unbewaffnet, ich finde dagegen auch hier die 4 kurzen Börstchen wieder,

jedoch kann ich auf dem Körper weiter keine Börstchen auffinden. Die Mundhöhle zeigt eine charakteristische Eigenthümlichkeit, ihr stärker chitinisirter Anfangstheil ist nämlich hier zu einer Art besonderer kleiner, kuglicher Höhle entwickelt, an die sich die übrige Mundhöhle als ein enges ziemlich stark chitinisirtes Rohr anschliesst (fig. 47a). Die Chitinröhre des Oesophagus ist nur auf eine kurze Strecke hin stärker entwickelt; die Seitenmembran ist auch hier deutlich ausgebildet, dagegen konnte ich von dem Seitenkreischen nichts deutliches sehen. Die Eigenthümlichkeiten des Männchens habe ich schon bei der allgemeinen Betrachtung der Gattung beschrieben.

Grössenverhältnisse: Weibchen bis 1,2 mm., Männchen 0,8 mm. bei einer Breite von 0,05 mm. Oesophagus $\frac{1}{5}$, die Vulva eher etwas hinter der Mitte.

Fundort: Ziemlich häufig an den Wurzeln von Pilzen und Moosen.

7. *Plectus assimilis* n. sp.

(T. VIII, fig. 54.)

Dieses Thier, das ich leider nur ein Mal zu studiren Gelegenheit hatte, zeigt eine Anzahl Charaktere, die es *Rhabditis* nähern. So ist hauptsächlich der Bau der Mundhöhle und des Oesophagus vollständig jener letztgenannten Gattung entsprechend. Mund von 6 deutlichen Lippen umstellt, 4 kleine Börstchen wie bei *Plectus* gewöhnlich. Mundhöhle ein enges, tiefes, stark chitinisirtes, dreiseitiges Rohr; Oesophagus mit einem schwachen mittleren Bulbus und einem hinteren kräftigen Zahnbulbus. Der Bau des Darmes stimmt hingegen überein mit *Plectus*, ebenso ist die Bildung der weiblichen Geschlechtsorgane ganz die uns von *Plectus* geläufige. Die ovalen Eier erreichen die sehr beträchtliche Länge von 0,088 mm.

Gesamtlänge der nur beobachteten Weibchen 0,9 mm., Oesophagus $\frac{1}{6}$, Schwanz $\frac{1}{11}$ der Gesamtlänge, Breite 0,07 mm. Vulva in der Mitte.

Fundort: Moos eines Baumstammes.

Zweifelhafte Arten:

8. *Plectus ornatus* n. sp.

(T. VII, fig. 41.)

Das hier zu besprechende Thier habe ich mehrmals, jedoch nur im unreifen Zustande mit bohnenförmiger Geschlechtsanlage versehen angetroffen und will daher vorerst noch auf dessen Einreihung in das System verzichten. Das Thier erreichte eine Länge von 0,75 mm. in dem erwähnten unreifen Zustande und wird demnach geschlechtsreif jedenfalls ansehnlich gross. Es ist durchaus *plectus*-artig gebaut, sein Oesophagus mass $\frac{1}{4}$, sein Schwanz $\frac{1}{10}$ der Körperlänge, seine Breite betrug 0,042 mm. Eine etwas eigenthümliche Gestalt besitzt das Mundende, das sich kurz vor seinem Ende noch einmal plötzlich verschmälert; von Lippen ist nichts zu sehen, sondern das Mundende ist stumpf gerundet. Am Mundrand findet sich eine dunkle, glänzende, wenig erhobene Stelle, die ich nicht anders als eine Verdickung der Chitinhaut deuten kann (s. fig. 41, X). Einmal schien es mir sogar, als erhebe sich auf dieser Chitinlamelle noch ein knopfartiges Gebilde, jedoch habe ich hierüber keine Sicherheit. In geringer Entfernung hinter dem Mundrand stehen 4 sehr kurze, jedoch recht kräftige Börstchen. Die Mundhöhle ist ähnlich wie bei *Plectus parietinus* gebaut. Das Seitenkreischen ist sehr eigenthümlich, nämlich wie ein 8 gestaltet. Zellen um den Oesophagus verhältnissmässig recht gross; der Ausführungsgang mehrfach geschlungen, ähnlich wie bei *Pl. parietinus*. Der Schwanz verschmälert sich allmählig und ähnelt in seiner Gestalt gleichfalls dem von *Pl. parietinus*.

Fundort: Wurzeln verschiedener Moose.

9. *Plectus* sp.

(T. VIII, fig. 48a—b.)

Dieses Thier habe ich nur einmal und auch nur in unreifem Zustand gesehen; es hatte erst eine Körperlänge von 0,338 mm. erreicht und war in seinen Charakteren entschieden *plectus*-artig, nur mit der Eigenthümlichkeit, dass sich an Stelle des hintern Bulbus des Oesophagus nur eine schwache

Anschwellung fand, in der die Chitinintima zwar auf eine Strecke weit verdickt, jedoch von einem Klappenapparat nichts sichtbar war. Die Gestalt des Schwanzes, der nahe $\frac{1}{6}$ der Körperlänge erreicht, war eine ziemlich langgestreckte (fig. 48 b) und in seinem Innern waren ziemlich viel zellenartige Gebilde sichtbar, jedoch keine eigentliche Drüse. Man könnte vermuthen, dass hier ein Jugendzustand einer der früher beschriebenen *Plectus*-arten vorliege, bei dem der Bulbus seine völlige Entwicklung noch nicht erreicht habe, jedoch scheint mir dies unwahrscheinlich, da bei den *Rhabditis*-Embryonen z. B. der Bulbus beim Ausschlüpfen aus dem Ei schon nahezu seine vollständige Ausbildung erreicht hat.

Fundort: An den Wurzeln eines Grases hiesiger Gegend.

Rhabditis, Dujardin.

Ich habe schon früherhin die Gründe angedeutet, die mich bestimmen, mit der von Schneider durchgeführten Scheidung der *Rhabditiden* in zwei Genera, *Leptodera* und *Pelodera*, nicht übereinzustimmen, obschon ich andererseits glaube, dass einige Arten der Gattung *Leptodera*, so namentlich die parasitischen Formen *Leptodera flexilis* und *Angiostoma* eine Abtrennung von den eigentlichen *Rhabditiden* noch erfahren werden. Schon oben habe icherner hervorgehoben, dass wohl die *Leptodera rigida* Schnd. ein *Cephalobus* sei und dass Schneider's *Leptodera orophila* wohl besser ein Geschlecht für sich bilden möchte.

Jedenfalls wäre es gerechtfertigter, die Formen ohne Bursa von denen mit Bursa zu trennen, als mit Schneider die Formen mit über die Bursa frei hinausragender Schwanzspitze von jenen, deren Schwanz von der Bursa völlig umschlossen wird, abzuscheiden. Die bursalosen Formen zeigen stets noch eine Anzahl Verschiedenheiten in den übrigen Bauverhältnissen, wogegen sich eine ganz allmälige Formenreihe von den ächten *Peloderen* zu den mit Bursa versehenen *Leptoderen* zusammenstellen lässt, bei welcher sämtliche Organisationseigenthümlichkeiten und namentlich der feinere Bau der Bursa nahe Uebereinstimmung zeigen. Ich will hiedurch nicht verneint haben, dass

auch Uebergänge zwischen den mit Bursa versehenen und den bursalosen Formen existiren, es stehen sich jedoch im Allgemeinen die mit Bursa versehenen untereinander viel näher, als sie sich den bursalosen anschliessen. Um diese hier ausgesprochene Ansicht zu rechtfertigen, will ich sogleich zu einer Betrachtung der Verhältnisse der Bursa übergehen, soweit ich dieselben bis jetzt zu beobachten im Stande war. Es gelang mir bis jetzt in hiesiger Gegend von 5 *Rhabditis*-Arten die Männchen zu sehen, die sich in Bezug auf die Ausbildung ihres Schwanzes in eine Reihe stellen lassen, die uns von den ächten *Peloderen* zu ebenso charakteristischen *Leptoderen* hinüber leitet. Im Allgemeinen steht die Entwicklung des männlichen und weiblichen Schwanzes im Uebereinstimmung in Betreff der Länge, jedoch finden sich auch Ausnahmen von dieser Regel. Das plumpste weibliche Schwanzende finde ich bei der Schneider'schen *Pelodera teres* (T. XI, fig. 64d), dem entsprechend auch eine umfassende Bursa mit 10 Paaren von Papillen. Letztere Zahl von Papillen ist überhaupt die grösste, die bis jetzt bei *Rhabditis* beobachtet wurde, sie findet sich nicht grade sehr häufig (Schneider führt 3 Arten auf, ich sah nur die eben erwähnte), sondern die häufigere Zahl ist 9. Ich finde diese Papillenzahl bei 4 Arten und bei sämmtlichen ist die Anordnung mit geringen Modifikationen dieselbe, wie sich dem auch der entsprechende Bau sogar bei der mit 10 Papillen versehenen *Rh. teres* nachweisen lässt. Die 9 Paar Papillen sind nämlich in drei Gruppen zu je dreien vertheilt; dicht an der Schwanzspitze finden sich, gewöhnlich ziemlich eng zusammenstehend, die drei der hintersten Gruppe, hierauf folgt die mittlere Gruppe zwischen dem Hinterrand der Bursa und dem After, in der Mitte etwa, seitlich von und vor dem After, steht die dritte Gruppe, deren 3 Papillen, je nach der Ausdehnung der Bursa, vor dem After mehr genähert oder weiter auseinandergerückt sind. Die 10. Papille, die sich bei *Rh. teres* nun noch einstellt, ist zwischen die zweite und dritte Gruppe eingeschoben.

Weit weniger übereinstimmend als die Anordnung der Rippen oder Papillen der Bursa ist die Länge derselben; hier finden sich bei den verschiedenen Arten fast in jeder Gruppe besondere Verhältnisse. Zur genauen Feststellung des Verlaufs der Papillen in der Bursa ist es erforderlich, dass man das männliche Schwanzende in den verschiedensten Lagen beobachte, indem sich die Endtheile der Papillen aus der Fläche der Bursa herausbegeben

um sich nun selbstständig, als von einem zarten Spitzchen gekrönte Papillen eine Strecke weit zu erheben und zwar scheint dies bald auf der Rücken- bald auf der Bauchseite der Bursa stattzufinden. Hierdurch geschieht es nun, dass je nach der Lage, in welcher man die Bursa sieht, die Rippen bald den Rand zu erreichen, bald ein Stück weit vor demselben zu endigen scheinen; so sieht man häufig in der seitlichen Lage fast sämtliche Rippen den Rand der Bursa erreichen, während in der Flächenansicht nur eine Anzahl bis zu demselben gelangen, so z. B. bei *Rh. pellio* (*Pelodera pellio* Schneider).

Dicht vor dem After des Männchens sehe ich bei einigen hierhergehörigen Arten ein grosses papillenartiges Gebilde, so z. B. bei *Rh. pellio*, *pellioides* etc.). Ich habe nun allerdings auch eine ächte *Rhabditis* gesehen, die nur 7 oder 8 Papillen zeigte, jedoch ist dies die Art, die ich am wenigsten genau kennen lernte und dürfte sie vielleicht durch eine nähere Untersuchung sich den übrigen näher anreihen. Jedenfalls lassen sich auch hier die 3 Gruppen wiedererkennen, nur sehe ich die beiden hintersten nur aus je zwei Rippen bestehend (fig. 57c).

Bei den soeben in Bezug auf ihr Schwanzende geschilderten ächten *Rhabditiden* findet man stets die 3 oder 6 Lippen mehr oder weniger deutlich von dem folgenden Körper abgesetzt, am wenigsten ist dies der Fall bei *Rh. pellio* (fig. 59d). Es beruht diese scharfe Grenze zum Theil auf der stärkeren Ausprägung der Lippen selbst, zum Theil jedoch auch auf der plötzlichen Verschmächtigung des Integuments dicht vor dem Beginn der Lippen (fig. 64b). Am undeutlichsten sind die Lippen abgesetzt bei den beiden in fig. 62 u. 63 abgebildeten Formen, die ich unmächtige *Rhabditiden* nennen möchte, denn es vereinigen sich bei ihnen eine Anzahl Charaktere, die sie von den ächten *Rhabditiden* unterscheiden. Auch bei den dreilippigen Formen lässt sich gewöhnlich die Zusammensetzung jeder Lippe aus zwei verschmolzenen auch äusserlich durch die Gegenwart einer Furchen noch erkennen, eine Andeutung dieser Furchen vermisste ich nur bei der unmächtigen *Rhabditis Schneideri* (fig. 63a).

Ausgerüstet sind die Lippen gewöhnlich mit feinen Papillen, die sich in Gestalt zarter Spitzchen mehr oder weniger über die Fläche der Lippen erheben. Häufig finde ich jede der Lippen mit zwei solchen Spitzchen versehen, eine Lippe der dreilippigen Arten demnach mit 4. Dagegen finden sich auch Arten, wo jede Lippe nur mit einem derartigen Bürstchen versehen

ist und bei *Rh. aspera n. sp.* beobachtet man wohl eine Andeutung von Papillen, dieselben erheben sich jedoch nicht über die Lippenflächen (fig. 58a, c). Zu diesen Spitzchen sieht man je einen dunklen Faden hinlaufen, den man häufig eine ziemliche Strecke weit ins Innere des Kopfendes hinein verfolgen kann, und bei *Rh. teres* habe ich die beiden Fädchen der Spitzchen einer Lippe sich vereinigen sehen und den neuen Faden noch eine Strecke weit zu verfolgen vermocht, er schien sich in der Leibeswand zu verlieren. Ohne Zweifel liegt hier die Nervatur der Papillen vor. Bei *Rh. Schneideri* allein habe ich von Papillen nichts aufzufinden vermocht. Von den Lippenpapillen der *Leptodera appendiculata* spricht schon Claus.*)

Die Mundhöhle ist bei den ächten *Rhabditiden* ein mit starken Chitinwänden versehenes, dreiseitiges Rohr, von durchgängig ziemlich gleicher Weite, das an seinem Hinterende, wo es in den Oesophagus eingeschlossen ist, auf eine kurze Strecke verengt ist, sich jedoch gleich wieder erweitert. Nur bei den beiden mächtigen *Rhabditiden* (fig. 62 u. 63) ist die Mundhöhle sehr kurz und ihre Chitinwände bleiben sehr zart. — Auch der Oesophagus besitzt grosse Aehnlichkeit mit dem von *Plectus*; seine Formverhältnisse sind bekannt, auch er besitzt in mehr oder weniger deutlicher Ausprägung die uns schon von *Plectus* bekannte Erweiterung und Verdickung des Anfangstheils seines inneren Chitinrohrs. Die Zusammensetzung desselben aus drei Platten ist deutlich, dieselben scheinen sich in den Kanten nicht zu berühren, sondern nur sehr nahe zusammen zu kommen. Der Bau des Zahnbulbus ist ein ziemlich verwickelter und nicht grade leicht verständlich. In demselben findet sich gewöhnlich der Klappenapparat, der jedoch auch unter Umständen vollständig fehlen kann, ein Verhältniss, das mir jedoch auch mit sonstigen, ziemlich gewichtigen Eigenthümlichkeiten verknüpft zu sein scheint. So fehlt dieser Apparat unserer *Rh. Clausii n. sp.*, die sich jedoch auch durch ihre abweichende Mundhöhle auszeichnet. Schneider führt gleichfalls eine Anzahl zahnloser Arten auf.

Die Einrichtung des Zahnapparats ist im Allgemeinen die auch anderwärts sich findende, z. B. sehr ähnlich der bei den parasitischen Gattungen *Nematoxys*, *Oxyuris* etc. zu treffenden. Das Gewebe dieses Bulbus ist im

*) Claus, Beobachtungen über die Organisation etc. von *Lept. appendiculata*, S. 12.

Gegensatz zu dem des vorderen nicht vollständig fibrillär, eine bekannte Erscheinung, die sich allgemein am Zahnbulbus unserer Nematoden wiederfindet. Zwischen den fibrillären erscheinen körnige Partien, die gewöhnlich durch das Vorhandensein deutlicher und manchmal recht ansehnlicher Kerne ausgezeichnet sind. Solche körnige Partien finden sich hauptsächlich in der vorderen Hälfte des Bulbus vor dem Zahnaparat in beträchtlicher Ausdehnung und ziemlich regelmässig wieder. Hier beobachtet man denn gewöhnlich auch im Umkreis des Bulbus drei ziemlich grosse Kerne, während die körnigen Partien der hinteren Bulbushälfte gewöhnlich nur kleinere Kerne aufweisen. Die ganze Vertheilung der fibrillären und körnigen Massen giebt auch bei unseren Thieren zu der Vermuthung eines zelligen Baues des Bulbus Veranlassung, einen Gegenstand, welchen ich früherhin bei *Oxyuris* schon zu besprechen versucht habe.*) Die körnigen Partien des Zahnbulbus, wenigstens die am reichsten entwickelten vor den Zähnen, scheinen bei den Bewegungen des Apparats eine bestimmte Rolle zu spielen, was ich hauptsächlich aus den bei *Nematoxys* gemachten Erfahrungen schliesse. Hier nimmt nämlich ein über jedem Zahn gelegener, körniger, mit einem Kern versehener Lappen (wohl eine Zelle) an den Bewegungen lebhaften Antheil, indem er bei jedem Zusammenklappen vorfällt und bei der umgekehrten Bewegung sich in seine Höhlung gleichsam wieder zurückzieht.

Wie schon von verschiedenen Seiten hervorgehoben wurde, stellen die Zähne nicht etwa eine Kauvorrichtung dar, sondern eine Pumpvorrichtung eigenthümlicher Art. Bei jedem Zusammenklappen nämlich erweitert sich der Bulbus und saugt hierdurch den Inhalt des Oesophagealrohrs auf, der bei dem Aufklappen der Zähne weiter nach dem Darm geschafft wird.

Der Darm unserer Thiere ist, wie durch die Schneider'schen Untersuchungen bekannt, nur aus zwei Zellreihen aufgebaut, mit Ausnahme der hermaphroditischen Arten, die unser Forscher beschrieb; ich glaube dies auch für eine hermaphroditische Art, die wohl die Schneider'sche *Leptodera dolichura* ist, bestätigen zu dürfen. Ebenso charakteristisch wie der eigenthümliche Bau des Darmkanals, scheinen mir jedoch auch die vielen und häufig sehr grossen, olivenbraunen Körnchen zu sein, die derselbe sehr reichlich ent-

*) Untersuchungen über die beiden Nematoden etc., Zeitschr. f. w. Z., Bd. XXI., S. 252.

hält und die namentlich bei den nicht in faulenden Substanzen gefundenen Arten massenhaft sich einfinden.

In Bezug auf die Geschlechtsorgane vermag ich die Untersuchungen Schneider's und Claus' nicht zu erweitern, nur scheint es mir, und dies gilt nicht nur von den *Rhabditiden*, sondern auch von einer Anzahl anderer Nematoden, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, dass man an Stelle des mit Kernen durchsetzten Blastems, das gewöhnlich als das blinde Ende der Geschlechtsdrüsen erfüllend beschrieben wird, vielleicht häufiger deutliche Zellen antrifft. Vergl. z. B. die Figur 58a, T. IX, die das blinde Ende des Ovariums von *Rh. aspera n. sp.* darstellt, in welchem ich nur deutlich umgrenzte Zellen auffinde. Ebenso ist es mir bis jetzt nicht geglückt mit Ausnahme der *Rh. Schneideri*, bei den mir bekannten *Rhabditis*-Arten eine Rhachis aufzufinden, wie ich denn nach meinen Erfahrungen der Meinung bin, dass das Vorhandensein einer Rhachis lange nicht so verbreitet ist, als dies Schneider angiebt, der sämtlichen Nematoden mit Ausnahme der *Trichotracheliden* eine Rhachis zuschreibt.

Interessant ist, dass ich eine im Humus lebende *Rhabditis* hier nicht selten fand, die mit einer einseitigen weiblichen Geschlechtsröhre versehen ist, welche ziemlich weit hinter der Körpermitte mündet. Es ist dies Thier nach seinem übrigen Bau eine ganz ächte *Rhabditis*, nicht etwa wie die *Lept. rigida* Schneider's eine nahe Verwandte von *Cephalobus*.

Eine gemeinsame Art der Ausbildung scheint den Spiculi eigenthümlich zu sein, die in mehr oder weniger deutlicher Ausprägung eine rinnenförmige Gestalt besitzen: die Rinnen der Spiculi sind sich gegenseitig oder der Bauchseite zugewendet. Die Beweglichkeit der Spermatozoën ist unter Umständen sehr gross und giebt zu höchst merkwürdigen Erscheinungen Anlass: ich sah dieselben bei mehreren Arten in der weiblichen Geschlechtsröhre mit einer ganz beträchtlichen Lebendigkeit durcheinander kriechen nur mittelst Ausführung amöboider Bewegungen, jedoch so rapider Natur, wie ich dieselben bis jetzt anderwärts noch nicht sah. Die eigenthümliche Gestalt der Spermatozoën, die Claus*) von seiner *Rhabditis brevispina* beschreibt, wo nämlich ein dunkles, zartes Stäbchen durch das ovale körnige Spermatozoon gleichsam

*) Claus, Zeitschrift f. w. Zoologie, Bd. XII., S. 357, T. XXXV, fig. 4⁽²⁾.

hindurchgesteckt ist, sah ich im Männchen der *Rh. teres*, *Schn.*, im Weibchen dagegen einmal bei *Rh. aspera n. sp.* — Gewöhnlich haben die Samenkörperchen die bekannte Gestalt heller, kugelförmiger Gebilde mit einem kleinen, dem Rande nahe liegenden Häufchen Körner, in dem sich ein kleiner heller Nucleus mit einem dunkeln glänzenden Nucleolus findet.

Einige Untersuchungen habe ich über die Furchung der Eier gemacht, die von dem seither darüber Beobachteten ziemlich abweichen und deren nähere Erörterung sich am Besten wohl hier anfügen lässt. Ich machte diese Erfahrungen an der hermaphroditischen Art *Rh. dolichura*, *Schneider*. Die im unteren Ende des Ovariums in einer Reihe hintereinander liegenden Eier zeigen neben dem grossen Kern eine bedeutende Anzahl heller Bläschen, die ähnlich wie Kerne ausschen. Sobald jedoch die Eier in den Uterus übertreten sind, werden diese hellen Bläschen aus dem Dotter ausgestossen und bilden dann ohne Zweifel die helle Flüssigkeit, die sich zwischen dem Dotter und der entstandenen zarten Eischale findet; ob sie etwa auch zur Bildung dieser Eischale selbst mit beitragen, scheint mir noch fraglich. Diese Ausstossung der hellen Bläschen aus dem Dotter scheint jedenfalls im Zusammenhang zu stehen mit der zu dieser Zeit sehr bedeutenden Beweglichkeit des Dotters, der amöboide Bewegungen in ziemlich lebhafter Weise ausführt. Gleichzeitig ist das früher so deutliche Keimbläschen völlig unsichtbar geworden, jedoch fehlen mir leider direkte Beobachtungen über dessen Verschwinden, so dass ich nicht weiss, ob hier blos ein Undeutlichwerden zu Grunde liegt oder ob vielleicht eine Ausstossung desselben aus dem Dotter stattfindet, wie dies neuerdings von Oellacher*) für das Keimbläschen des Wirbelthiereies wahrscheinlich gemacht worden ist. Für die erste Möglichkeit sprechen jedoch auch eine Anzahl Gründe, da ich für die Kerne der Furchungskugeln eine gewisse Beweglichkeit annehmen muss, mit der häufig ein Undeutlichwerden derselben verknüpft ist. Nachdem das Ei eine Zeit lang in diesem Zustand verharret hat, erscheint, wie ich stets beobachtete, ein helles Bläschen an dem der Vagina zugewendeten Eipol und nach einiger Zeit ein zweites derartiges Bläschen in geringer Entfernung von dem ersteren. Natürlicher Weise ist die Entstehung dieser Bläschen nicht direct sichtbar, sondern

*) Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. VIII. S. 1.

sie markiren sich erst, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben (fig. 6 1d 1), so dass ich die Möglichkeit, dass das zweite Bläschen ein Abkömmling des ersten sei, wenn auch für unwahrscheinlich, so doch nicht für völlig wiederlegt erachten muss. Bald sieht man in diesen Bläschen je ein dunkles Körperchen und kann nun über ihre Kernnatur nicht mehr zweifelhaft sein. Durch die Bewegungen des Dotters werden die Bläschen hin und her geschoben, bald bemerkt man jedoch, dass diese Bewegungen darauf abzielen, dieselben zu nähern und so trifft man dieselben denn auch nach einiger Zeit dicht genähert (fig. II); jetzt werden sie, indem sie sich selbst immer inniger an einander anschliessen, nach dem Centrum des Dotters geschoben, dessen Körnchen nun plötzlich sich radial zu den jetzt fast verschmolzen erscheinenden Kernen-gruppiren (fig. III, IV u. V). Gleichzeitig mit diesem Erscheinen einer gesetzmässigen Gruppierung des Dotters erlischt die Bewegung desselben und seine früher unregelmässigen Ränder runden sich nun gleichmässig ab. Mit dem Aufhören der Beweglichkeit des Dotters scheinen jedoch die Kerne einen gewissen Grad von Beweglichkeit zu erhalten. Es hat um diese Zeit den Anschein, als seien die beiden Kerne vollständig verschmolzen, ich glaube jedoch, nach einer Beobachtung, die ich machte, dass dies nicht eintritt, sondern, dass nur die Uebereinanderlagerung, in der man dieselben gewöhnlich zu sehen bekommt, diesen Anschein hervorruft. Die Kerne beginnen nun in der Längsaxe des Eies sich auszudehnen, erhalten zusammen ungefähr die Gestalt einer Citrone, während gleichzeitig ihre Ränder undeutlicher werden. Nach einiger Zeit bemerkt man an jedem Pol des citronenartigen Gebildes eine kleine knopfartige Anschwellung, die mehr und mehr wächst und um welche sich nun je ein Strahlenkreis im Dotter bildet. Es haben sich demnach jetzt schon zwei Centren der Anziehung gebildet (fig. VII). Auf diesem Stadium nun sah ich in einem Falle noch eine unverkennbare Andeutung zweier getrennter Kerne (fig. IIa), was mich zu der oben geäusserten Vermuthung über das Getrenntbleiben der Kerne drängt. Die knopfartigen Anschwellungen rücken mehr und mehr auseinander und vergrössern sich gleichzeitig stetig, indem der sie verbindende Theil immer schmaler wird und schliesslich nur wie ein dünner Verbindungsfaden erscheint (fig. IX). Jetzt beginnt auch die eigentliche Furchung, zuerst erscheint an den Rändern eine senkrecht zu diesem Faden gestellte Furchung, die mehr und mehr nach Innen

sich fortsetzt, bis schliesslich eine vollständige Trennungsspalte der beiden Dotterhälften hergestellt ist. — Der feine Verbindungsfaden scheint verhältnissmässig lang zu persistiren und nach der Herstellung der Furche sich langsam zu dem eigentlichen Kerne zurückzuziehen, hier die knopfartige Anschwellung bildend, die man kurze Zeit nach der eingetretenen Furchung häufig sieht (fig. XI). Bis jetzt war die strahlenförmige Zeichnung in dem Dotter noch sehr deutlich sichtbar, dieselbe wird jedoch nun undeutlicher, und umgekehrt werden die Contouren der Kerne immer bestimmter, bis dieselben wieder scharf umschriebne Bläschen darstellen und die Masse der Furchungskugeln wieder einen gewissen Grad von Beweglichkeit erlangt hat. Während des ganzen Vorgangs der Theilung war die Contour der Kerne etwas verschwommen und nicht selten glaubte ich auch, namentlich bei der weiteren Theilung der Furchungskugeln vorübergehende Gestaltsveränderungen der Kerne in verschiedener Richtung gesehen zu haben, die sich wiederholten und mit der Theilung selbst in keinem Zusammenhang zu stehen schienen. Es schien mir selbst manchmal, dass sich vom Kerne aus strahlenartige Fortsätze in die Substanz des Dotters hinein erstreckten; alles dies muss mich in der Meinung bestärken, dass die Kerne zu gewissen Zeiten einen vielleicht ziemlich beträchtlichen Grad von Beweglichkeit besitzen und dass das Undeutlichwerden der Contouren der Kerne hauptsächlich mit dieser Bewegung derselben zusammenhängt, indem dieselben um diese Zeit eine sich schnell ändernde, vielleicht sogar mit in das Protoplasma hineinragenden Fortsätzen versehene Umgrenzung haben, was natürlich den Eindruck einer verschwommenen Contour hervorrufen muss. Ob sich die strahlige Anordnung der Dotterkörnchen mit solchen feinen Kernfortsätzen vielleicht in Zusammenhang bringen lässt, wage ich nicht zu entscheiden.

Nach den bis jetzt geschilderten Vorgängen bei der ersten Theilung wird uns klar, dass von den beiden sich seither entgegenstehenden Ansichten, dass nämlich entweder die beiden neuen Kerne selbstständig in der Dottermasse entstanden oder dass die Theilung des Keimbläschens die Theilung des Dotters einleite, jede in gewisser Hinsicht recht hat, dass jedoch jede nur einen Theil des stattfindenden Vorgangs beschrieb. Dies gilt wenigstens für den beschriebenen Fall und ähnlich wird sich der Vorgang wohl bei vielen Nematoden gestalten. Einmal ist die strahlige Anordnung der Körnchen bei

der Theilung der Spermatozoön-Keimzellen sehr häufig beobachtet und es erhält sich hier diese Formation häufig noch eine Zeit lang an den ausgebildeten Spermatozoön. Aber auch an den Furchungskugeln der Eier hat man nicht selten Gelegenheit, die strahlige Bildung wahrzunehmen, so sah ich sie noch bei mehreren *Rhabdititen* und bei *Dispharagus demutatus* Dujard.

Was nun die fernere Theilung der beiden Furchungskugeln betrifft, so habe ich darüber bei meiner Art ermittelt, dass von einem Verschwinden des Kernes der Furchungskugeln hierbei keine Rede ist, jedoch wird er wie gesagt kurz vor der Theilung recht undeutlich, was ich eben mit seiner Beweglichkeit in Zusammenhang bringen möchte. Bei der Theilung selbst verhält sich derselbe grade wie der, aus der Vereinigung der zwei ursprünglichen Kernbläschen hervorgegangne scheinbar einfache Kern des noch ungetheilten Dotters. Die Figur 61c (I—V) stellt die Theilungsvorgänge der beiden Furchungskugeln bis zum Vorhandensein von 4 Kugeln dar. Die Theilungsebenen beider Kugeln stehen senkrecht zu einander; dies und eine gewisse Verschiebung der neu entstandnen Theilungsprodukte giebt zu der kreuzweisen Lagerung der 4 neuen Kugeln Veranlassung. Vor der Theilung habe ich in den Kernen 2 Kernkörperchen beobachtet; über das eigentliche Verhalten des Kernkörperchens während der Theilung konnte ich jedoch nichts ermitteln.

Leider fehlt bei den von mir beschriebenen Anfängen des Furchungsprocesses ein sehr erheblicher Punkt, nämlich die Ermittlung des Untergangs des ursprünglichen Keimbläschens und die Art und Weise der Neubildung der beiden hierauf im Dotter wieder entstehenden Kerne, jedoch hoffe ich, durch ernente Untersuchungen hierüber bald Anschluss geben zu können.

1. *Rhabditis brevispina*, Claus.*)

(T. IX, fig. 55.)

Ich hege keinen Zweifel, dass das von mir nur in einigen weiblichen Exemplaren gesehene Thier, das nur eine Länge von 0,7—0,8 mm. erreichte, die von Claus beschriebene *Rh. brevispina* ist. Der einzige bemerkenswerthe

*) Claus, Ueber einige . . . etc. Zeitschrift f. w. Z. Bd. XII. S. 354.

Unterschied, welchen ich auffand, ist, dass die Ovarien meiner Thiere bedeutend weiter nach vorn, respective nach hinten reichten, als dies von Claus angegeben. Die Thiere besaßen einen Oesophagus von $\frac{1}{5}$, einen Schwanz von $\frac{1}{12}$ der Körperlänge; die Vulva liegt etwas hinter der Körpermitte. Nach der Claus'schen Abbildung scheint beim Männchen die Schwanzspitze über die Bursa hinauszuragen, vielleicht liegt jedoch hier eine Täuschung vor, da dieses Verhältniss in der seitlichen Lage häufig sehr schwer sichtbar ist. Eines der von mir beobachteten Thiere zeigte ein eigenthümliches Verhalten, es presste nämlich, ohne dass es etwa sehr gedrückt gewesen wäre, die gesammte, recht kräftig entwickelte Chitinintima des Darmes als ein geschlossenes Rohr durch den After nach Aussen. Vielleicht dürfte dies auf eine zeitweise Häutung auch dieses inneren Organs hindeuten.

2. *Rhabditis oxyuris*, Claus. *)?

(T. IX, fig. 57 a — c.)

Die Uebereinstimmung der von mir hierhergestellten Thiere mit der Claus'schen Art bleibt fraglicher als im vorhergehenden Fall; immerhin scheint mir eine ziemliche Aehnlichkeit in den allgemeinen Gestaltsverhältnissen der Weibchen vorhanden zu sein (Claus sah nur Weibchen) und dann stimmen die Grössenverhältnisse überein. Die 6 Lippen des Mundendes sind wenig entwickelt, beim Männchen jedoch deutlicher als beim Weibchen; die Mundhöhle ziemlich tief. Oesophagus verhältnissmässig dünn und schlank, die beiden Bulbi jedoch gut entwickelt, der hintere mit kräftigem Zahnapparat. Die Vulva liegt ein wenig hinter der Mitte. Der Schwanz des Weibchens ist spitz kegelförmig; um den Afterdarm findet sich ein Zellenhaufen. Die Bursa des Männchens, welche die Schwanzspitze umfasst, ist eigenthümlich gestaltet durch die scharfen Ecken, die sie in ihrer Vorderregion bildet. Die hintere Gruppe der Papillen scheint nur aus zweien gebildet, jedoch muss dies fraglich bleiben, da ich die Bursa nur in seitlicher Ansicht sah und dann die hintersten Papillen meist sehr schwer sichtbar sind. Die mittlere Gruppe be-

*) Claus, l. c.

steht jedoch sicher nur aus zwei Rippen, die vordere hingegen aus drei, von welchen die vorderste am Vorderrand der Bursa steht. Es finden sich demnach hier höchstens 8 Papillenpaare, deren Gruppierung jedoch auf die allgemein herrschenden Verhältnisse sich zurückführen lässt. Das accessorische Stück kräftig entwickelt.

Nah verwandt mit dieser Art scheint auch die *Rh. ornata* Bast. zu sein.

Gesamtlänge der Weibchen 0,7 mm., Männchen 0,4 mm. (vielleicht jedoch etwas grösser werdend); Oesophagus bei ersteren $\frac{1}{5}$, bei letzteren $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$, Schwanz der Weibchen $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{8}$, der Männchen $\frac{1}{15}$ der Gesamtlänge.

Fundort: In ziemlicher Menge in dem Gras von Cuxhaven.

3. *Rhabditis filiformis* n. sp.

(T. IX, fig. 56.)

Die langschwänzigste Art, welche ich bis jetzt gesehen habe, leider jedoch nur in unreifen Exemplaren von etwa 0,45 mm. Länge mit noch bohnenförmiger Geschlechtsanlage. Von Lippen habe ich nicht viel deutliches gesehen, Mundhöhle ziemlich lang, Oesophagus in der bekannten Weise ausgebildet, der Klappenapparat gut entwickelt. Darm stark braun, körnig, die Geschlechtsanlage liegt etwas vor der Mitte, daher die Vulva vielleicht auch vor die Mitte gerückt. Der ungemein fein auslaufende Schwanz erreichte bei dem Thier von der oben angegebenen Länge nahezu $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge; der Oesophagus nur $\frac{1}{4}$.

Fundort: Im Moos eines Baumstammes.

4. *Rhabditis monhystera* n. sp.

(T. VIII, fig. 53a—b.)

Gleichfalls eine nicht in faulenden Substanzen gefundene Art, die sich merkwürdiger Weise dadurch auszeichnet, dass das Geschlechtsorgan der Weibchen nur einseitig ausgebildet ist und die Vulva fast bis zum Beginn des After zurück verlegt ist. Der übrige Bau ist vollständig der einer ächten *Rhabditis*. Leider habe ich die Ausbildung der Lippen des Mundes nicht

genau festgestellt, wahrscheinlich finden sich 3 Lippen. Sehr ausgebildet sind die Spitzen auf den Lippen, deren Zahl ich jedoch nicht genau angeben kann.

Oesophagus nebst Darm sind vollständig wie bei den seither beschriebenen *Rhabditiden* gebaut, der mittlere Bulbus tritt recht scharf hervor; die Mundhöhle ist ziemlich lang und eng gebaut. Um die hintere Hälfte des Oesophagus zahlreiche Zellen gelagert; der Nervenring sehr deutlich und hat die bei *Rhabditis* gewöhnliche Lage auf der Vorderfläche des hinteren Bulbus. Schwache Seitenmembranen sind vorhanden. Der Schwanz läuft fein kegelförmig zugespitzt aus. Auf der Rückenfläche des Afterdarmes eine Anzahl Drüsenzellen. Die Vulva liegt nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Körperlänge von der Schwanzspitze entfernt; der einfache Uterus scheint kurz zu sein, er reicht nur bis zur Hälfte des aufsteigenden Astes der einseitigen Geschlechtsröhre. Die Umbiegung des Ovariums geschieht in der Nähe des Hinterendes des Oesophagus; der rücklaufende Ast ist fast bis zur Vagina zu verfolgen und scheint sein äusserstes blindes Ende wieder nach vorn zu wenden. Die Seitenfelder unseres Thiers sind ansehnlich breit.

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge der Weibchen 0,7 mm.: Oesophagus erreicht nicht ganz $\frac{1}{5}$ und der Schwanz $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{8}$ der Körperlänge, bei einer Breite von etwa 0,045 mm.

Fundort: An Wurzeln eines *Plantago* in reiner feuchter Erde.

5. *Rhabditis teres*, Schneider.*)

Pelodera, Schneider.

(T. XI, fig. 64a—h, T. X, fig. 64d.)

Ich traf die hier zu beschreibende *Rhabditis* recht häufig in unserer Gegend und habe sie sowohl in künstlich angelegten Fäulnissherden, als in faulenden Pilzen reichlich gefunden. Ihre Uebereinstimmung mit der Schneider'schen *Pelodera teres* dürfte keinen Zweifel unterliegen.

Die 6 Lippen sind recht scharf abgesetzt und zu je zweien zu einer grössern Lippe vereinigt (fig. 64b), jede Lippe ist mit zwei feinen Spitzchen

*) Schneider, Monographie. S. 153.

ausgerüstet, deren Nervenfädchen deutlich zu verfolgen sind. Die Mundhöhle ist sehr gut entwickelt und in der Mitte ein klein wenig verengt. Anfängliche Erweiterung des Oesophagealrohrs recht ansehnlich. Der mittlere Bulbus stark entwickelt, der hintere nicht grade sehr beträchtlich, Klappenapparat deutlich ausgeprägt. Darm ohne Besonderheiten; am Hinderende des Darmes beobachtet man eine Anzahl feiner Fäden, die sich zwischen ihm und der Leibeshaut ausspannen. Der Afterdarm ist beim Weibchen von einer Anzahl Drüsenzellen umgeben, die ich bald in grösserer, bald in geringerer Zahl und sehr verschiedener Grösse beobachtete. Nach der Rückenwand scheinen diese Zellen eine Anzahl feiner Fortsätze zu entsenden. Etwas weiter nach vorn, dicht am Darm, liegt eine grosse, stark körnige Zelle, wie ich sie ähnlich auch bei andern Nematoden aus verschiedenen Gattungen angetroffen habe. An die Hinterseite des Afterdarmes heftet sich --- und dies scheint eine Eigentümlichkeit sämtlicher *Rhabditiden* zu sein — ein körniger Strang, der bis in die Schwanzspitze zu verfolgen ist. Beim Männchen gestalten sich diese Verhältnisse etwas anders; hier liegt hinter dem Afterdarm eine sich ziemlich weit nach vorn erstreckende, aus mehreren hintereinander gestellten Zellen gebildete Drüse. — Der weibliche Schwanz fällt durch seine eigenthümliche kuppelförmige Abrundung mit aufgesetztem Spitzchen sofort auf; sein feinerer Bau ist jedoch auch sehr interessant. Es hebt sich nämlich die innerste Lage der Cuticula an der Schwanzspitze von den äusseren Lagen ziemlich weit ab, so dass es aussieht als seien zwei ähnlich geformte derartige Schwänze in einander gesteckt. Ausserdem jedoch hat sich auch die eigentliche Leibeshaut von der Cuticula in den seitlichen Regionen des Schwanzes und auch noch ein ziemliches Stück weiter nach vorn ganz beträchtlich von der Cuticula entfernt, so dass die weiblichen Schwanzpappillen z. B. eine weite Strecke laufen müssen bis sie die Cuticula erreichen (fig. 64h). Ich muss jedoch bemerken, dass die hier vorliegenden Verhältnisse immerhin der Aufklärung noch bedürfen. Beim Männchen sehe ich nichts derartiges, wenn man nicht die Bursa überhaupt für eine weitere Fortbildung eines derartigen Zustandes betrachten will.

Eigentümlicher Weise scheinen die Seitenfelder, die bei vielen *Rhabditiden* eine so beträchtliche Breite erreichen, fast vollständig verkümmert, ich kann wenigstens nichts deutliches mehr von ihnen auffinden. Gut entwickelt

sind trotzdem die Seitengefässe, in Betreff welcher ich hier die eigenthümliche Beobachtung gemacht habe, dass in jeder Seitenregion des Körpers in geringer Entfernung von einander zwei derartige Gefässe hinlaufen. Dicht an der Schwanzspitze scheinen diese Gefässe schlingenartig in einander überzubiegen. Der Porus liegt gewöhnlich in der Höhe des hinteren Bulbus und scheint in seiner relativen Lage zu den inneren Organen bei den *Rhabditiden* überhaupt leicht veränderlich. Ueber den vorderen Ast des Gefässsystems bin ich nicht unterrichtet, ebensowenig über die vordere Endigung des wieder aufsteigenden Seitengefässes. Dicht am Porus, jederseits nach hinten gleichsam herabhängend, sieht man constant zwei sehr grosse etwa bohnenförmige Zellen mit Kern und Kernkörperchen. Der Nervenring läuft als ein faseriges Band vom Porus schief nach der Rückenseite und vorn um den Oesophagus herum, wie sich dies noch bei einer Anzahl *Rhabditiden* findet. An ihm sich anschliessend sieht man in den seitlichen Regionen des Körpers eine grosse Anzahl kleiner Zellen, die jedoch auch bis auf die Bauchseite sich zu verbreiten scheinen und hier wohl von beiden Seiten zusammenstossen. Eine Anzahl zelliger Fäden laufen vom Nervenring nach vorn längs dem Oesophagus aufwärts und andere von der Rückenseite des Ringes nach der Leibeswand schief rückwärts. Ob Claus recht hat, wenn er diese Fäden als Nervenfasern mit eingestreuten Ganglien bei *Leptodera appendiculata* deutet, wage ich nicht zu entscheiden. Ich sah jedoch bei unserer Art von den Seitentheilen des Nervenrings eine Anzahl Fasern von heller Beschaffenheit und dunklen Contouren nach vorn und hinten laufen, die mir eher Nervenfasern zu sein scheinen, da sie mit den Fasern, aus welchen sich der Nervenring zusammensetzt, ziemlich übereinstimmen. Man sieht nämlich auf dem optischen Durchschnitt des Nervenrings, dass derselbe aus ziemlich dicken, runden Fasern gewebt ist.

Die männliche Bursa ist mit 10 Papillen ausgerüstet, die in die früher erwähnten drei Gruppen gestellt sind, so, dass zwischen der 2. und 3. Gruppe noch eine lange bis zum Rand reichende, die 10. Papille eingeschaltet ist. In der Bauchlage bekommt man die vorderste Papille grade von oben zu sehen. Die Längenverhältnisse der Papillen sind aus der Abbildung am besten ersichtlich. An die Leibeswand scheint sich im eigentlichen Schwanz des Männchens eine zellige Schicht anzulegen, die bis in die Schwanzspitze reicht. — Die Spiculi sind in ihrem unteren Drittheil etwa mit einander verwachsen

und ihre gemeinsame Spitze wird von dem nur schwach entwickelten accessorigen Stück wie von einer Rinne umgeben. Ductus ejaculatorius und vas deferens werden aus grossen, von eigenthümlichen glänzenden runden Körnern fast vollständig erfüllten Zellen gebildet. Eine geringe Anzahl dieser Zellen am oberen Ende des vas deferens schliessen Haufen eigenthümlicher feiner Nadeln ein, über deren Bedeutung ich mir keine Rechenschaft geben kann, obgleich dieses Vorkommen ein ganz constantes ist. Auch scheinen diese Zellen mit eigenthümlichen langen protoplasmatischen Fortsätzen versehen, die ich bis in den eigentlichen Hoden hinauf verfolgen kann. Von einer Rhachis konnte ich weder bei Männchen noch Weibchen etwas sehen; das unterste Ende des Hoden wird von spindelförmigen, länglichen, deutlich gekernten Zellen ganz erfüllt, die sich in die bekannten Formen der Spermatozoön umbilden: ich traf, wie erwähnt, hier jedoch auch auf die eigenthümlichen Spermatozoöenformen fig. 64h, T. XI, die schon Clans bei *Rh. brevispina* beschrieb. Zu erwähnen sind noch die beiden ansehnlichen Drüsenschläuche, die sich in das obere Ende des ductus ejaculatorius ergiessen.

Die Weibchen sind lebendig gebärend; die Embryonen erreichen eine Länge von etwas mehr als 0,4 mm., sie besitzen einen schlanken sehr spitz zulaufenden kegelförmigen Schwanz, der von zelliger Masse ganz erfüllt ist (fig. 64e, T. XI). Auch hatte ich bei dieser Art Gelegenheit die Begattung wenigstens theilweise zu beobachten (fig. 64a); das Männchen war hierbei mit seiner Bursa fest an das Weibchen in der Gegend der Vulva geheftet, so dass seine Geschlechtsöffnung grade die Vulva deckte; ferner hatte sich schon eine Art Kitt zwischen beiden Thieren angesammelt. Im übrigen blieb das Männchen ganz gestreckt, schief vom Weibchen abstehend. Die Spiculi führten nur sehr schwache Bewegungen aus, sie berührten wahrscheinlich reizend die Vulva, zogen sich hierauf jedoch sogleich wieder zurück; dagegen machte die Vulva zuckende Bewegungen ihnen entgegen. Die Thiere hafteten so fest aneinander, dass sie mehrmals mit einer Nadel aufgefischt und nach einem andern Ort transportirt werden konnten, ohne sich zu trennen.

Schneider beschreibt die Begattung seiner *Peloderen* in ganz ähnlicher Weise.

Grössenverhältnisse: Weibchen bis 2 mm., Oesophagus dann $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{7}$, Schwanz $\frac{1}{30}$ der Körperlänge, bei einer Breite von 0,108 mm.;

Vulva beträchtlich hinter der Körpermitte, ungefähr $\frac{3}{7}$ der Körperlänge von der Schwanzspitze entfernt. Männchen nur 1,5 mm., der Oesophagus dann $\frac{1}{5}$, der Schwanz $\frac{1}{35}$ der Körperlänge.

6. *Rhabditis pellioides* n. sp.

(T. XI, fig. 66.)

In Bezug auf die Bildung des Mundendes schliesst sich diese Art eng der vorhergehenden an, dagegen unterscheidet sie sich leicht durch den kegelförmigen ziemlich spitz auslaufenden Schwanz des Weibchens, der ungefähr in der Mitte seiner Länge die bekannten, hier sehr zarten Papillen trägt. Oesophagus und Darm sind in der gewöhnlichen Weise entwickelt; der Enddarm ist an seiner Ursprungsstelle von 3 Drüsen umstellt, — eines auf der Rückenseite und zwei seitlich, — die mir aus je 3 Zellen zu bestehen scheinen. Die Vulva hat sehr stark aufgeworfene Ränder, deren Cuticula, wie es scheint, etwas abgehoben ist. Die Ovarien, die nicht bis zur Vagina zurückreichen, zeichnen sich aus durch ihre geringe Breite, die bewirkt, dass bis kurz vor ihr blindes Ende die Eikeime nur in einer einfachen Reihe hintereinander stehen. Die Umbiegungsstellen der Ovarien liegen ein ziemliches Stück von dem Beginn resp. dem Ende des Darmes entfernt. Seitenlinien sehr schmal. Trotz der Länge des weiblichen Schwanzes wird der männliche von der Bursa gänzlich umfasst, er trägt die 9 Papillen in der charakteristischen Gruppierung zu je 3. Die Spiculi zeichnen sich durch ihre Länge und Schmalheit aus, sie sind nicht verwachsen und das accessorische Stück scheint nach hinten zweispitzig auszulaufen, es erreicht höchstens $\frac{1}{3}$ der Spiculilänge. Drüsen finden sich am vas deferens nicht. Dicht vor dem After steht beim Männchen eine Papille, und hinter demselben scheint sich gleichfalls eine mit einem Spitzchen versehene schwach zu erheben. Hinter der Geschlechtskloake sieht man 2 aesehnliche Drüsenzellen.

Grössenverhältnisse: In Blut gezüchtete weibliche Thiere erreichten eine Länge von 1,8 mm., Oesophagus $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{7}$, Schwanz $\frac{1}{10}$ der Körperlänge. Das Männchen scheint nicht mehr als etwa 0,8 mm. zu erreichen (ich fand jedoch einmal eines mit abnorm gebauter, unregelmässiger Bursa

1,4 mm. lang). Beim Männchen der Oesophagus $\frac{1}{5}$, Schwanz $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{20}$ der Körperlänge, die Spiculi erreichen die Länge des Schwanzes. Ursprünglich fand ich die Thiere auf einen faulenden Pilz in Gesellschaft von *Cephalobus oryuris* und *Aphelenchus parietinus*; hier blieben die Weibchen beträchtlich kleiner.

7. *Rhabditis pellio*, Schneider.

Pelodera Schn.

(T. IX, fig. 59a—d. T. X, fig. 59e.)

Die von mir aus faulenden Regenwürmern hiesiger Gegend erhaltenen Rhabditiden unterscheiden sich durch einige kleine Merkmale von der Schneider'schen *Pelodera pellio*, welche Unterschiede ich jedoch nicht für hinreichend zur spezifischen Trennung von letzterer Art erachte. Einmal besitzen die Männchen der von mir gesehenen Art ein feines kurzes, über den Hinterrand der Bursa hinausragendes Schwanzspitzchen (fig. 59c), das möglicher Weise den Schneider'schen Thieren gefehlt haben mag, was jedoch beweisen würde, dass das Hinausragen des Schwanzes über den Rand der Bursa oder dessen Eingeschlossensein durch die Bursa Charaktere sind, die allmähig in einander überführen. Einen weiteren kleinen Unterschied sehe ich darin, dass bei meinen Thieren die Schwanzpapillen des Weibchens etwas weiter nach hinten stehen: dagegen stimmt die Gestalt des weiblichen Schwanzes im Allgemeinen vollständig mit der Schneider'schen Abbildung überein.

Der Mund wird von 3 Lippen umgeben, die jedoch ihre Zusammensetzung aus je zweien noch deutlich zeigen, jede der 6 ursprünglichen Lippen trägt zwei papillenartige Spitzchen. Die nicht sehr tiefe Mundhöhle zeichnet sich hauptsächlich durch die eigenthümliche Gestalt ihres Hinterendes aus. Der Oesophagus hat den gewöhnlichen Bau, sein hinterer Bulbus enthält eine ganze Anzahl Kerne, von welchen schon früher die Rede war. Das Central-Nervensystem ist aus fig. 59e in seinen Haupttheilen ersichtlich; es ist ähnlich gebaut wie das von *Rh. teres*; dieselbe Figur giebt über den Porus und die Anastomosen des Gefässsystemes Aufschluss. Die Seitenlinien enthalten Kerne und sind ziemlich breit; auch in den schmalen Medianlinien glaube ich Kerne gesehen zu haben und dann sieht man viele Fortsätze von den Medianlinien auslaufen, die sich zu mehrfach verästelten Zellen begeben oder

sich an innere Organe anheften (59 b). Um das obere Ende des Afterdarms liegen beim Weibchen 3 ziemlich ansehnliche Drüsenzellen, wie bei einer Anzahl verwandter Arten, beim Männchen hingegen findet sich die aus grossen Zellen gebildete Drüse hinter dem Afterdarm, die schon bei *Rh. teres* erwähnt wurde. Auch hier sehe ich viele feine Fäden von der Leibeswand sich nach dem Afterdarm begeben. Die Spiculi sind nicht verwachsen, das accessorische Stück scheint an seinem hintern Ende zweispitzig zu sein. Dicht vor dem After findet sich ein ziemlich hohes papillenartiges Gebilde, dicht hinter dem After ein oder zwei ähnliche Gebilde, jedoch von geringerer Erhebung. Die Bursa hat in Bezug auf die Vertheilung der Papillen viel Aehnlichkeit mit der von *Rh. pellioides*: betrachtet man sie in der Bauchlage des Thieres, so scheint keine Papille den Rand zu erreichen: in der seitlichen Lage betrachtet, erreichen hingegen die vorderen den Rand, ja ragen darüber noch etwas hinaus. Diese Erscheinung erklärt sich dadurch, dass die Papillen in einiger Entfernung vor dem Rand der Bursa sich von deren innerer Fläche erheben und eine kleine Strecke weit im Innern ziemlich senkrecht auf der Bursafäche aufsteigen. Das Vas deferens ist aus sehr grossen hellen Zellen mit verhältnissmässig kleinen Kernen gebildet. Die Cuticula unserer Thiere zeigt deutlich drei Schichten: die äusserste und innerste sind dunkel, die mittlere, die stärkste, ist sehr hell; die Grenzen der Ringel durchsetzen die äusserste Schicht vollständig, jedoch scheinen auch die innern noch an der Ringlung Theil zu nehmen.

Grössenverhältnisse: Schneider giebt 3 mm. für die Weichen an, ich sah so grosse Thiere nicht, sondern nur solche, die wenig über 2 mm. erreichten; der Oesophagus mass $\frac{1}{9}$, der Schwanz $\frac{1}{12}$ der Gesamtlänge. Männchen sah ich von nahezu 2 mm., ihr Schwanz erreichte $\frac{1}{32}$ der Körperlänge, die Breite betrug 0,13 mm.

8. *Rhabditis aspera* n. sp.

(T. IX, fig. 58 a—e.)

Es steht diese Art der vorhergehenden sehr nahe, sie unterscheidet sich von ihr hauptsächlich nur durch den beträchtlich längeren und fein zugespitzten Schwanz und die etwas verschiedene Beschaffenheit des Mundendes.

Dasselbe besitzt nämlich 6 deutlich von einander geschiedene Lippen, die nicht mit Spitzchen versehen sind, sondern je ein papillenartiges, über die Lippenfläche sich kaum erhebendes Gebilde zeigen (fig. 58a). Die beiden lateralen Papillen sind etwas kleiner als die submedianen. Die Mundhöhle ist der von *Rh. pellio* sehr ähnlich, jedoch fehlt die deutliche Ausprägung des eigenthümlichen hintern Abschnitts jener Art. Im Bulbus ist der Zahnapparat verhältnissmässig nicht sehr kräftig ausgebildet, sonst nähert sich die Beschaffenheit dieses Oesophagealabschnittes sehr *Rh. pellio*. Die Ovarien reichen fast zu gegenseitiger Berührung zurück. Der Hoden zeigt die gewöhnlichen Verhältnisse, ebenso sind die Spermatozoën ganz nach der allgemeinen Regel gebaut, nur beobachtete ich auch hier, jedoch in den weiblichen Organen, einige mit den eigenthümlichen Stäbchen versehene, samenkörperchenartige Gebilde. Die männliche Bursa ist analog der von *Rh. pellio* gebaut, jedoch ist das über die Bursa hinausragende Schwanzspitzchen hier viel länger. Die dicht vor dem After stehende Papille bleibt hier viel kleiner, trägt jedoch ein deutliches Spitzchen. Die Weibchen sind ovipar.

Die Grössenverhältnisse scheinen denen von *Rh. pellio* sehr ähnlich zu sein, leider habe ich jedoch genauere Messungen des Weibchens nicht vorgenommen. Am Männchen von ungefähr 2 mm. mass ich einen Schwanz von $\frac{1}{24}$ der Körperlänge und eine Breite von 0,07 mm.

Fundort: In faulenden Runkelrüben.

9. *Rhabditis longicaudata* n. sp.

(T. X, fig. 60a—e. T. XI, fig. 65a—b.)

Ein sehr naher Verwandter der vorhergehenden beiden Arten, jedoch noch langschwänziger, welcher Charakter sich sowohl beim Weibchen als Männchen ausspricht. Das Mundende (fig. 60) ist auch hier deutlich sechslippig, jede Lippe mit den bekannten beiden Spitzchen. Mundhöhle ähnlich der der vorhergehenden Arten gebaut. Vorderbulbus nur schwach entwickelt, der Klappenapparat des Zahnbulbus hingegen stark und bräunlich chitinisirt (fig. 60b). Um den Afterdarm des Weibchens liegen eine Anzahl Drüsenzellen. Der weibliche Schwanz läuft sehr fein zugespitzt aus. Die Uteri bleiben sehr kurz und die Ovarien werden sehr breit in ihrem untern Ab-

schnitt. Es finden sich breite Seitenlinien, in welchen ich ausser dem Seitengefäss noch einen hellen Faden herablaufen sah, von welchem rechts und links feine Fädchen abgingen; vielleicht war dies jedoch nur der optische Ausdruck einer zelligen Zusammensetzung der Seitenlinien. Die Bursa ist analog der der beiden vorhergehenden Arten gebaut, erstreckt sich jedoch viel weiter nach vorn und ihre Ränder sind nach der Bauchseite umgeschlagen. Die Papillen enden mit feiner Spitze auf der Rückenseite der Bursa, durch deren beträchtliche Ausdehnung nach vorn die 3 Papillen der vordersten Gruppe sehr weit auseinander gerückt werden. Die Spiculi sind deutlich rinnenförmig gebaut, das accessorische Stück ist ziemlich bedeutend, erreicht mehr wie die Hälfte der Spiculi und ist an seinem Hinterende zweispitzig. Dicht vor dem After steht die bekannte Papille.

Die Art ist ovipar.

Grössenverhältnisse: Männchen und Weibchen erreichen eine Länge von 1,5 mm., Oesophagus $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$ der Körperlänge; Schwanz des Weibchens misst $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$, der des Männchens $\frac{1}{12}$ der Körperlänge. Breite beider Geschlechter ungefähr 0,08 mm.

Fundort: In faulenden Pilzen

10. *Rhabditis dolichura*, Schneider.

Leptodera Schn.

(T. X, fig. 61a—b.)

Diese Art ist die einzige unzweifelhaft hermaphroditische, die mir bis jetzt zu Gesicht kam und die ich nach den Schneider'schen Abbildungen*) zu urtheilen einstweilen als *Rh. dolichura* bezeichne, ohne natürlich vollkommen sicher darüber sein zu können, ob mir das Schneider'sche Thier wirklich vorlag. Schneider glaubt, dass die von ihm gesehenen Zwitter auch bei genauer Beschreibung von andern nicht wiederzuerkennen wären; ich kann dies jedoch nicht recht glauben und bin überzeugt, dass man auch ohne das männliche Schwanzende zu kennen, unsere Thiere bei aufmerksamer Beobachtung wiedererkennen wird können. Schon das Mundende hat seine Eigenthümlich-

*) Schneider, Monographie, S. 315, T. X, fig. 10.

keiten, nämlich die schwache Entwicklung der 6 Lippen, von welchen jede, soweit ich es zu erkennen vermochte, ein feines Spitzchen trägt. Die Mundhöhle ist nicht sehr tief und in der bekannten Weise gebaut. Der Oesophagus zeichnet sich durch die sehr schwache Ausprägung oder das fast gänzliche Fehlen des Vorderbulbus aus; sein Chitinrohr ist vorn beträchtlich erweitert und stark verdickt. Der Zahnbulbus ist kräftig, mit gut entwickeltem, bräunlichem Klappenapparat. Der Nervenring läuft horizontal um den Oesophagus und scheint sich mit den Leibeswandungen in den Mittellinien in Verbindung zu setzen. Hinter ihm sieht man um den Bulbus eine grosse Menge kleiner Zellen. Es blieb mir zweifelhaft, ob der Darm mehr als zweizellig ist, jedoch schien es mir manchmal so. Der Afterdarm ist eigenthümlicher Weise sehr lang, an seinem Vorderende finden sich einige (3?) kleine Drüsenzellen mit, wie es scheint, je einem glänzenden rundlichen Körperchen (Kernkörperchen?) im Innern. Die Uteri werden nur ungefähr halb so lang, wie der der Vagina zueilende Ast der Geschlechtsröhre; die Ovarien reichen bis zur Vagina zurück.

Ueber die Furchung der Eier habe ich schon oben berichtet. Die Entwicklung der Samenkörperchen vor der Bildung der Eier habe ich deutlich beobachtet, so wie mir auch die Züchtung von Nachkommen aus in sehr jungem Zustand isolirten Thieren glückte.

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge 0,08 mm., Oesophagus $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{7}$, Schwanz $\frac{1}{11}$ der Körperlänge. Breite 0,06—0,07 mm.

Fundort: Stellte sich in mit Eiweiss versetzter Erde aus einem hohlen Baumstamm ein.

11. *Rhabditis* *Schneideri*.

(Siehe Schneider, Monographie der Nematoden, S. 321.)

(T. X, fig. 63a, T. XI, fig. 63b.)

Schneider spricht an der angeführten Stelle seiner Monographie von einer *Rhabditis*, die er in dem Schleim auffand, den Thiere von *Limax cinereus* an die Wände des Glases, in dem sie gehalten wurden, abgesetzt hatten.

Diese *Rhabditis* soll sich *Leptodera appendiculata* sehr nähern und sich dadurch auszeichnen, dass in ihren weiblichen Geschlechtsröhren sich von

Samenkörperchen nie eine Spur auffinden lässt. Dieses von Schneider gesehene, jedoch nicht näher beschriebene Thier stimmt nun in den beiden genannten Eigenthümlichkeiten mit den hier zu beschreibenden Thieren überein. Auch ich habe meine *Rh. Schneideri* sich vielfach fortpflanzen gesehen, ohne je ein Männchen zu treffen und überhaupt eine Spur von Samenkörperchen in den Geschlechtsorganen zu sehen.

Einige merkwürdige Organisationsverhältnisse zeichnen unser Thier aus; sein Mund ist von 3 Lippen umstellt, die sich von dem folgenden Körpertheil fast nicht absetzen und auf welchen ich nichts von Papillen gesehen habe. Die Mundhöhle ist ein feines, kurzes, wenig chitinisirtes Röhrchen. Das Chitinrohr des Oesophagus ist anfänglich sehr eng und erweitert sich erst nach einer Strecke sehr plötzlich, um sich allmählig wieder zu verengern und sich erst im Beginn des dünneren Oesophagustheils wieder zu erweitern. Der Vorderbulbus ist durch eine über eine längere Strecke hin ausgedehnte Anschwellung angedeutet. Der Zahnbulbus ziemlich entwickelt, jedoch mit einem schwächlichen Klappenapparat ausgerüstet. Der Nervenring läuft schief von der Bauchseite nach vorn und der Rückenseite und ist ziemlich breit. Anastomosen der Gefässe in der gewöhnlichen Art entwickelt; ob der Porus immer so weit nach vorn liegt, wie dies in Fig. 63b dargestellt ist, bleibt fraglich. In der Gegend der Anastomose liegt auf der Bauchseite eine grosse Zelle und ausserdem beobachtet man noch eine ziemliche Anzahl Zellen um den Nervenring. Höchst eigenthümlich ist eine Erscheinung, die ich bei diesen Thieren am Mundende finde, hier sieht man nämlich in den Seitenlinien je eine Stelle, die wie eine kleine Oeffnung erscheint, welche nach hinten in eine mehr oder weniger weit zu verfolgende Röhre ausläuft. Bei der sogleich zu besprechenden *Rh. Leuckarti* ist diese Erscheinung noch deutlicher, auch habe ich da eine secretartige Masse aus jenen Oeffnungen austreten sehen (fig. 62b, T. X). Ich muss einstweilen die Deutung jener Einrichtung schuldig bleiben.

Unsere Art besitzt breite, körnige Seitenlinien und ebenso verhältnissmässig gut entwickelte Medianlinien. Die Geschlechtsorgane haben den durch Schneider und Claus von *Leptodera appendiculata* geschilderten Bau; die Ovarien reichen nicht bis zur gegenseitigen Berührung.

Der Schwanz ist kegelförmig (fig. 63c). Einige Fädchen begeben sich von der Rückenwand nach dem Rectum, an welchem ein Häufchen Zellen zu

beobachten ist. Die Eier sind fast kuglich und erreichen einen Durchmesser von 0,06 mm. Ovipar.

Grössenverhältnisse: Gesamtlänge 1 mm., Oesophagus $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{7}$, Schwanz $\frac{1}{10}$ der Körperlänge; Breite 0,08 mm., die Vulva genau in der Mitte.

Fundort: Mit der folgenden Art gemeinsam in faulenden Pilzen.

12. *Rhabditis Clausii* n. sp.

(T. X, fig. 62a—b.)

Auch diese Art besitzt sehr viel Aehnlichkeit mit *Leptodera appendiculata* und während sich vorhergehende der zweiten Generation dieses Wurmes mehr näherte, so diese mehr der ersten, aus parasitischen Larven hervorgegangenen. Sie unterscheidet sich von ihr jedoch durch den allmählig zugespitzten, kegelförmigen Schwanz und die Gegenwart 6 deutlicher, je eine feine Papille tragender Lippen um das Mundende.

Auch hier sind diese Lippen von dem Hals fast nicht abgesetzt, die Mundhöhle bleibt sehr kurz, ist jedoch verhältnissmässig viel weiter als bei *Rh. Schneideri* (fig. 62b), sie hat ungefähr die Gestalt einer tiefen Schlüssel. Höchst eigenthümlich sind auch hier die Oeffnungen in den Seitenlinien dicht am Mundende (fig. 62b).

Der Oesophagus besitzt einen sehr scharf umschriebenen ovalen Vorderbulbus, in welchem das Chitinrohr etwas erweitert ist. Sehr schwächlich entwickelt ist hingegen der hintere Bulbus und ohne eine Spur des Zahnapparats: ich sehe in seinem Gewebe 3 grosse Kerne, jedoch werden sich wohl noch bedeutend mehr finden. Der Darm ist in seinem Vordertheil sehr aufgebläht; die Seitenfelder sind breit und körnig, die Medianfelder schmal. Der Porus liegt etwas hinter dem Bulbus (die relative Lage desselben scheint jedoch auch hier variabel). Neben dem eigentlichen Seitengefäss schien mir hier auch mehrfach noch ein zweites Gefäss im Seitenfeld vorhanden.

Ausgezeichnet ist das Thier auch durch die bedeutende Entwicklung der Ovarien, die sich kreuzend weit über die Vagina zurücklaufen. Die

Samenblasen waren stets mit Spermatozoöen sehr dicht erfüllt, obgleich ich bis jetzt noch keine Männchen sah.

Die Cuticula unseres Thieres ist wie die der *Rh. Schneideri* sehr dünn, was hauptsächlich auf der schwachen Entwicklung der Mittelschicht beruht; nur am Schwanz ist diese Mittelschicht stark ausgebildet und die gesammte Cuticula desshalb hier sehr dick. Diese Eigenthümlichkeit fehlt *Rh. Schneideri* mit durchaus dünner Cuticula. Ungefähr in der Mitte des Schwanzes finden sich die beiden Papillen.

Leider habe ich versäumt die Dimensionen genau zu untersuchen, jedoch wird unsere Art beträchtlich grösser als die *Rh. Schneideri*. —

Diplogaster, M. Schultze, in V. Carus, Icones zootomicae, T. VIII, fig. 1.

Claus, Zeitschrift f. wiss. Zoologie, Bd. XII, p. 355.

Bastian, Monographie, p. 116.

Die wesentlichsten Charaktere dieser Gattung sind*): Eine langgestreckte Gestalt mit meist sehr anschnlich verschmälertem Schwanzende. Geringelte Cuticula, die jedoch auch mehr oder weniger deutlich längsgestreift ist. 6 Papillehen mit kurzen Börstchen um die Mundöffnung. Mundhöhle tief und weit, mit 2 oder 3 Zähnen im Grunde, von welchen einer zuweilen beweglich. Oesophagus mit 2 Bulbi, der hintere ohne Klappenapparat. Gefässsystem paarig oder unpaarig. Weibliche Geschlechtsorgane paarig oder unpaarig. Hoden einfach. 2 Spiculi, accessorisches Stück einfach. Einige haarförmige Papillen hinter dem After beim Männchen ohne regelmässige Anordnung, wie es scheint. Schwanzdrüse und Seitenkreischen fehlen.**)

*) Es sind bei dieser Zusammenstellung der Gattungscharaktere neuere Erfahrungen mit zu Rathe gezogen worden, die ihre genauere Besprechung in einer späteren Abhandlung finden werden.

***) Bastian giebt das Vorhandensein dieser beiden Organe an.

Diplogaster rivalis, Leydig, *Oncholaimus rivalis*, Müller's Archiv f. Anat. und Physiologie 1854, p. 291, T. XI, fig. 8—9.

Mecznikoff, E., Bemerkungen über eine neue *Diplogaster*-Art, Archiv f. Anat. und Physiologie 1863, S. 502, T. XII.

Bastian, Monographie p. 116, T. X, fig. 71—73, *Diplogaster fector*.

(T. XI, fig. 65.)

Körper langgestreckt, Hinterende allmählig, jedoch beträchtlich verschmälert in einen haarfein zugespitzten Schwanz auslaufend. Vorderende wenig verschmälert, breit abgestutzt. Ringelang recht deutlich; Längsstreifung der Cuticula mehr oder weniger deutlich. Mundhöhle tief und weit mit stark chitinisirten dicken Wänden. Ihre allgemeine Form ist etwas sechseckig; in etwa der halben Höhe derselben findet sich eine ringförmig sie umkreisende Verdickung. Von ihrem Boden erhebt sich bis etwa zu ihrer halben Höhe ein starker Zahn, welcher von dem Thier zurückgeklappt und aufgerichtet werden kann. Im Grunde der Höhle liessen sich noch ein oder zwei zahnartige, sehr schwache Spitzchen wahrnehmen. Der vordere Theil der Mundkapsel scheint sich über das Niveau der Mundränder häufig etwas zu erheben und schwach längsgerippt zu sein. Dicht um die Mundöffnung 6 mässig lange, feine Härchen. Die Intima des Oesophagus ist bis zum hinteren Ende des vorderen Bulbus sehr stark verdickt. Der hintere Bulbus nicht fibrillär. Darm gewöhnlich ziemlich braun gefärbt und aus nicht mehr wie 3 Zellreihen aufgebaut. Meromyarier. Seitenlinien ziemlich breit, scheinen eine Reihe grosser Kerne zu enthalten. Gefässporus in der Mitte zwischen dem Nervenring und dem Darmanfang. Seitengefäss nur auf einer Seite vorhanden. Nervenring sehr deutlich dicht hinter dem vorderen Bulbus. Etwas hinter der Mitte des Schwanzes beim Weibchen je eine seitliche Papille. Weibliche Geschlechtsorgane paarig symmetrisch, Ovarien umgeschlagen und ansehnlich lang, zuweilen sich kreuzend. Vivipar. Hoden einfach. 2 Spiculi von ziemlich plumper, etwas gekrümmter Gestalt, oberes Ende schwach knopförmig abgesetzt; einfaches accessorisches Stück von $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Spiculilänge. Hinter dem After des Männchens einige ziemlich unregelmässig vertheilte, borstenförmige Papillen.

Masse: Körperlänge der Weibchen bis 2 mm., Oesophagus bei Exemplaren von 1,5 mm. $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$, bei solchen von 2 mm. $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{8}$ der Körperlänge; der Schwanz besitzt fast genau dieselben Grössenverhältnisse wie der Oesophagus. Vulva in der Körpermitte. Grösste Breite bis 0,05 mm. Die Männchen bleiben etwas kleiner wie die Weibchen.

Fundort: In sehr grosser Menge im Frühjahr im Main (in abgedämmten Uferpartien mit fast stehendem Wasser); in schwach fliessenden Bächen. Kann einen hohen Grad von Fäulniss ertragen.

Der Leidig'sche *Oncholaimus rivalis* stammt gleichfalls aus dem Main in der Gegend von Würzburg. Leider giebt L. die Grössenverhältnisse desselben nicht an, jedoch glaube ich nach den Abbildungen wohl die Identität mit den von mir gesehenen Thieren annehmen zu dürfen. Die Leidig'sche Beobachtung, dass die Spiculi an ihren Enden mit rückwärts gerichteten Härchen besetzt seien, vermag ich mir jedoch nicht zu erklären.

Die von Mecznikoff beschriebene *Diplogaster*-Art ist wohl gleichfalls unser Thier, die von ihm für das Weibchen angegebene Länge von 1,5 mm. stimmt damit überein. M. deutet die optischen Durchschnitte der Mundkapsel als zwei Chitinzähne, hat jedoch die Beweglichkeit des eigentlichen grossen Zahns schon wahrgenommen. Die verdickte Chitintima des vorderen Theils des Oesophagus wird als eine in dessen Kanal gelagerte Horngräte aufgefasst. Die Spiculi sollen verwachsen sein, das accessorische Stück wurde nicht beobachtet. Eine eigentliche Muskulatur soll fehlen, was jedoch hauptsächlich aus Versuchen mit Inductionsschlägen und Giften geschlossen wird. Das Thier soll ovivivipar sein.

Mit dem *Dipl. ficator* Bastian's sind unsere Thiere jedenfalls identisch, für den Bastian'schen Speciesnamen muss der ältere Leidig'sche genommen werden.

Anhang.

Nicht selten fand ich an Wurzeln von Pilzen und Moosen einen höchst eigenthümlichen Nematoden (T. XI, fig. 67) in unreifem Zustand, mit dem ich bis jetzt nichts rechtes anzufangen weiss. Dieses sehr lang gestreckte schlanke Thier fällt sogleich durch seine grosse Trägheit auf: es ist nämlich fast unbeweglich, nur hie und da sieht man eine sehr matte, schwache Bewegung. In seinem Bau bietet es eigentlich gar nichts Hervorstechendes dar; das stumpf abgerundete Mundende ist weder mit Lippen noch Papillen etc. ausgestattet: von einer Mundhöhle ist nichts sichtbar. Der Oesophagus ist sehr schwer sichtbar, ein nach hinten sich nur sehr wenig verdickendes Rohr. Der Darm repräsentirt sich als eine die Leibeshöhle durchziehende Körnermasse, an die sich hinten ein feiner, kurzer Afterdarm anschliesst. Der ziemlich lange Schwanz verschmälert sich allmählig bis zu einer feinen Spitze, auch seine Höhlung enthält viele Körnchen. Die Geschlechtsanlage unserer Thiere liegt ungefähr in der Mitte des Körpers und sehe ich sie bei dem grössten beobachteten Thier (1,17 mm.) in Form eines hellen ziemlich langen Streifen.

Bei dem Thier von der genannten Länge erreichte der Oesophagus $\frac{1}{4}$, bei einem Thier von 0,43 mm. $\frac{1}{2}$ der Körperlänge. Die Thiere sind etwa 40mal so lang als breit.

Da ich nie geschlechtsreife Thiere dieser Art fand, so kann ich die Vermuthung nicht unterdrücken, dass hier vielleicht ein im Freien sich aufhaltender Jugendzustand eines Parasiten vorliege und man könnte vielleicht an den Jugendzustand der *Sphärulearia Bombi* denken.

Erklärung der Abbildungen.

Wiederkehrende Bezeichnungen.

Mund o.	Seitenlinie ll.
Lippen lb.	Rückenlinie ld.
Papillen des Munds po.	Bauchlinie lv.
Oesophagus oph.	Seitengefäss e.
Bulbus b.	Seitenmembran ml.
Ocellus oc.	Schwanzdrüsenöffnung oe.
Nervenring c.	Schwanzdrüsenzellen ct.
Darm i.	Vulva vl.
Enddarm r.	Vagina vg.
After a.	Uterus ut.
Zellen um den Oesophagus g.	Tuba tb.
Mundstachel Ao.	Ovarium ov.
Vestibulum vst.	Eier om.
Seitenkreischen cl.	Hoden t.
Porus excretorius P.	Samenleiter vs.
Drüsenzellen um das Hinterende des Oesophagus tr.	Sperma spm.
Drüsenzellen am After ac.	Spiculum sp.
Muskeln ms.	Accessorisches Stück α.
Muskelfeld m.	Bursa Bs.
	Männliche Papillen pa.

Tafel I. (XVII.)

- Fig. 1a—b. Weibchen von **Dorylaimus papillatus** Bast.
- Fig. 2a—c. Weibchen von **Dorylaimus Leuckarti** n. sp.
- Fig. 3a—b. Weibchen von **Dorylaimus Bastiani** n. sp.
- Fig. 4a—d. Weibchen von **Dorylaimus stagnalis** Dujard.
- 4b. Gegend des Nervenrings (c).
 - 4c. Ein kleines Stück der Leibeswand im optischen Durchschnitt mit 3 Hautpapillen.
 - 4d. Jugendliches Exemplar.
- Fig. 5a—b. **Dorylaimus Leuckarti** n. sp.
- a. Ein Ast der weiblichen Geschlechtsorgane.
 - b. Hinterende eines Männchens, die drei vorderen Bauchpapillen sind neben gezeichnet in entsprechenden Massverhältnissen.
- Fig. 6a—b. Hinterende des Weibchens von **Dorylaimus minutus** n. sp.; a. Bauch-
b. Seitenlage.
- Fig. 7a. **Tylenchus Davainii** Bast., Geschlechtsreifes Weibchen (s. die folg. Tafel).
-

Tafel II. (XVIII.)

Tafel II. (XVIII.)

Fig. 7b—c. **Tylenchus Davainii**.

- b. Bursalgegend des Männchens in seitlicher Lage.
- c. Kopfende in seitlicher Lage (s. auch fig. 12).

Fig. 8a—g. **Tylenchus Askenasyi** n. sp.

- a. Kopfende.
- b. Hinterende des Weibchens in seitlicher Lage.
- c. Männliches Hinterende in der Rücken- und
- d. in der Seitenlage.
- e. Vorderende.
- f. 2 Eier um 90° gegen einander gedreht.
- g. Blindes Ende des Ovariums.

Fig. 9a—c. **Tylenchus dubius** n. sp.

- a. Männliches Hinterende in der Bauch- und
- b. in der Seitenlage.
- c. Kopfende des Männchens.

Fig. 10. **Tylenchus filiformis** n. sp. Weibchen.

Fig. 11a—c. **Tylenchus fungorum** n. sp.

- a. Weibchen.
- b. Hinterende des Männchens in der seitlichen Lage.
- c. Dasselbe in der Rückenlage noch von der Larvenhaut umgeben.

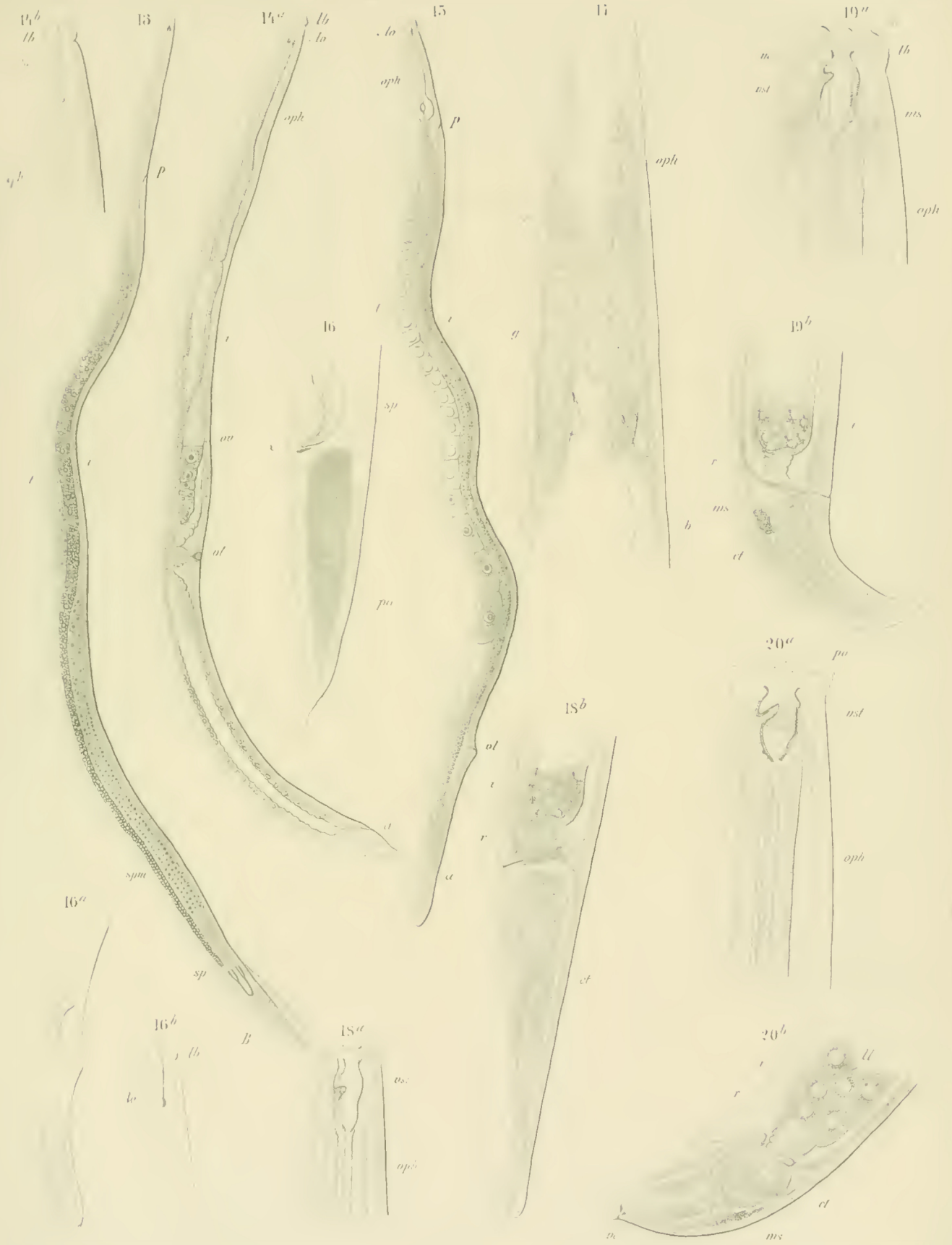
Fig. 12. Männchen von **Tylenchus Davainii** Bast. (?).

Tafel III. (XIX.)



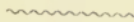
Tafel III. (XIX.)

- Fig. 13. Männchen von **Tylenchus velatus** n. sp.
- Fig. 14a—b. Weibchen von **Tylenchus mirabilis** n. sp.
b. Kopfende.
- Fig. 15. **Aphelenchus Avenae** Bast. Weibchen.
- Fig. 16. **Aphelenchus rivalis** n. sp. Hinterende des Männchens.
- Fig. 16a—b. **Aphelenchus parietinus** Bast.
a. Hinterende des Männchens in seitlicher Lage.
b. Vorderende.
- Fig. 17. Oesophagealgegend von **Plectus parietinus** Bast. in der Bauchlage.
- Fig. 18a—b. **Mononchus truncatus** Bast.
a. Kopfende.
b. Schwanzende.
- Fig. 19a—b. **Mononchus papillatus** Bast.
a. Kopfende.
b. Schwanzende.
- Fig. 20a—b. **Mononchus brachyuris** n. sp.
a. Kopfende.
b. Schwanzende.
-



O. Bütschli. Freilebende Nematoden Taf. III.

Tafel IV. (XX.)



Tafel IV. (XX.)

Fig. 20c—e. **Mononchus brachyuris** n. sp.

- c. Gegend des Nervenrings.
- d. Mundkapsel und Umgebung.
- e. Weibliche Geschlechtsorgane.

Fig. 21a—e. **Trilobus gracilis** Bast.

- a. Kopfbende in seitlicher Lage.
- b. Ein Ast der weiblichen Geschlechtsorgane.
- c. Ein Drüschchen (?) von der Bauchseite des Männchens.
- d. Spiculi und accessorisches Stück in der Rückenlage.
- e. Gegend des Afters. Männchen.

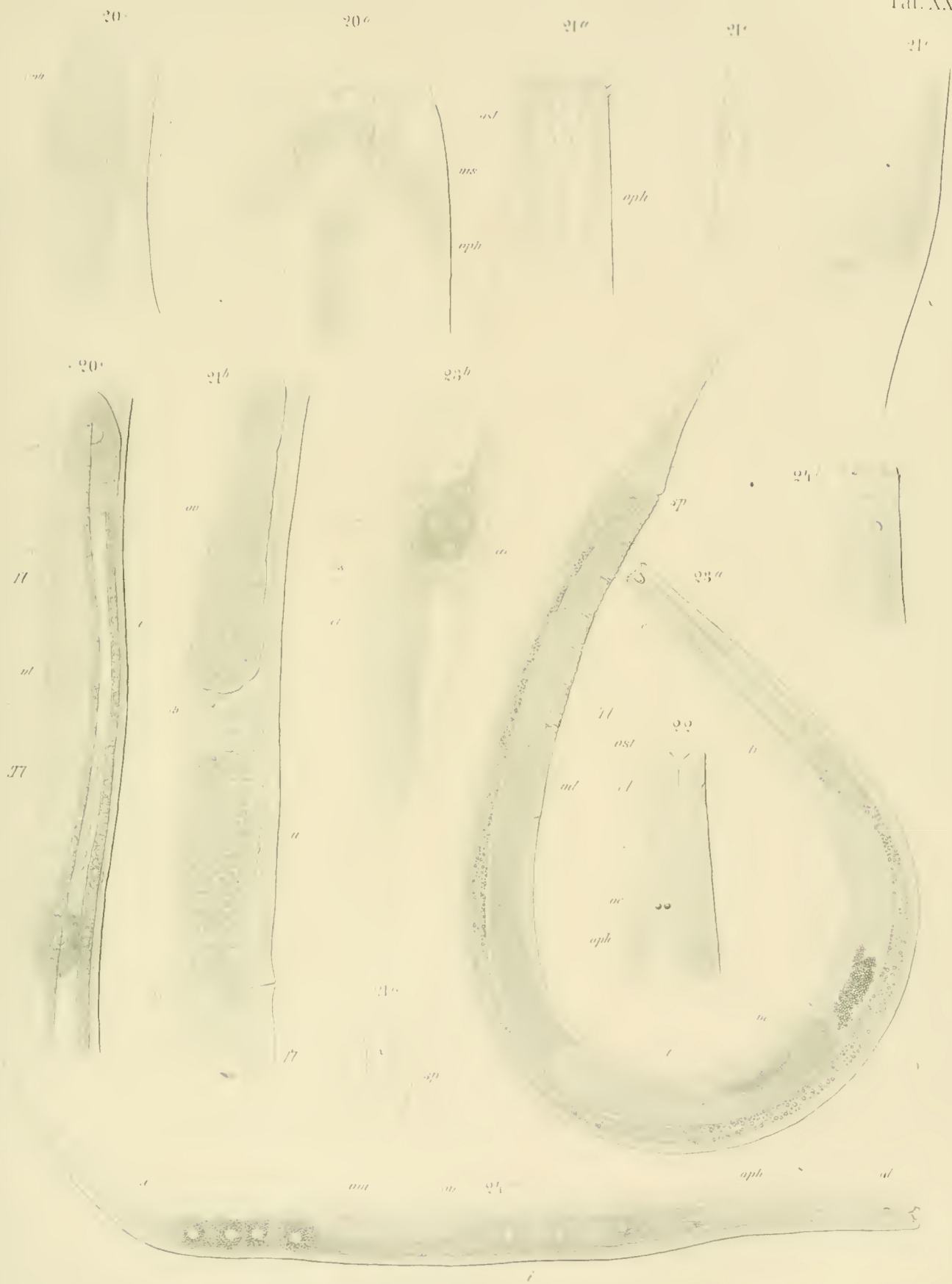
Fig. 22. **Monhystera stagnalis**. Vorderende des Weibchens in der Bauchlage.

Fig. 23a—b. **Trilobus gracilis** Bast.

- a. Männchen.
- b. Aftergegend des Weibchens.

Fig. 24a—b. **Monhystera crassa** n. sp.

- a. Weibchen in Seitenlage.
- b. Mundende in derselben Lage.



O. Bütschli: Freilebende Nematoden Taf. K.

Tafel V. (XXI.)

Tafel V. (XXI.)

Fig. 25a—b. **Monhystera filiformis** Bast.

- a. Weibchen in seitlicher Ansicht.
- b. Vorderende in derselben Ansicht.

Fig. 26a—b. **Monhystera dubia** n. sp.

- a. Kopfende in Seitenlage.
- b. Schwanzspitze in Bauchlage.

Fig. 27. Eigenthümlicher Nematode, siehe dessen nähere Beschreibung auf S. 121.

Fig. 28a—c. **Monhystera villosa** n. sp.

- a. Kopfende in Seitenlage.
- b. Weibchen {
- c. Männchen { in seitlicher Ansicht.

Fig. 29a—b. **Monhystera rustica** n. sp.

- a. Weibchen in seitlicher Ansicht.
- b. Vorderende desselben stärker vergrößert.

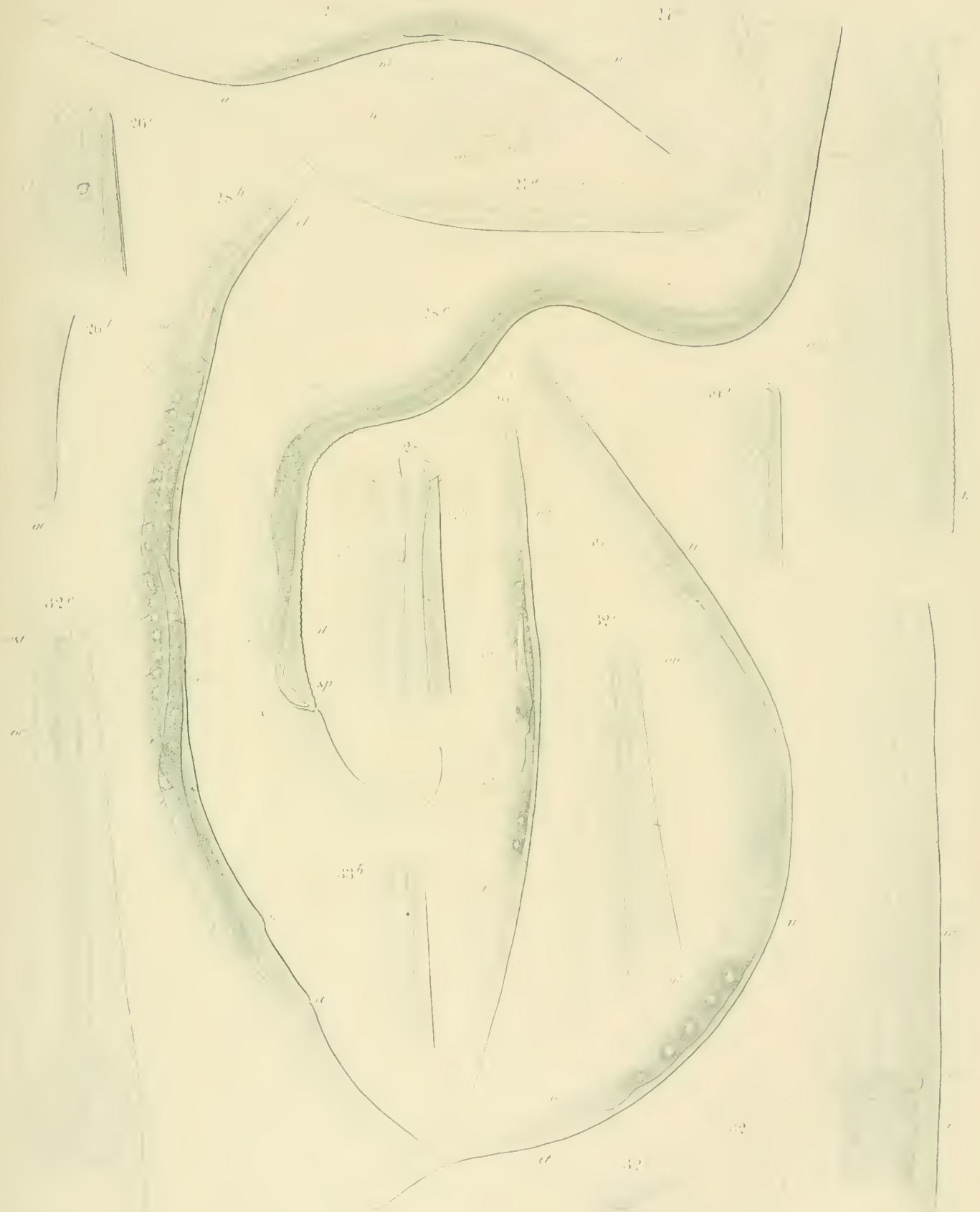
Fig. 30a—b. **Monhystera similis** n. sp.

- a. Weibchen in seitlicher Ansicht.
- b. Mundende stärker vergrößert.

Fig. 31. **Chromadora dubia** n. sp. Kopfende in Seitenlage.

Fig. 32a—d. **Chromadora bioculata** M. Sch.

- a. Spiculi und accessorisches Stück.
- b. Schwanzende.
- c. Vorderende des Weibchens {
- d. Vorderende des Männchens { in der Bauchlage.

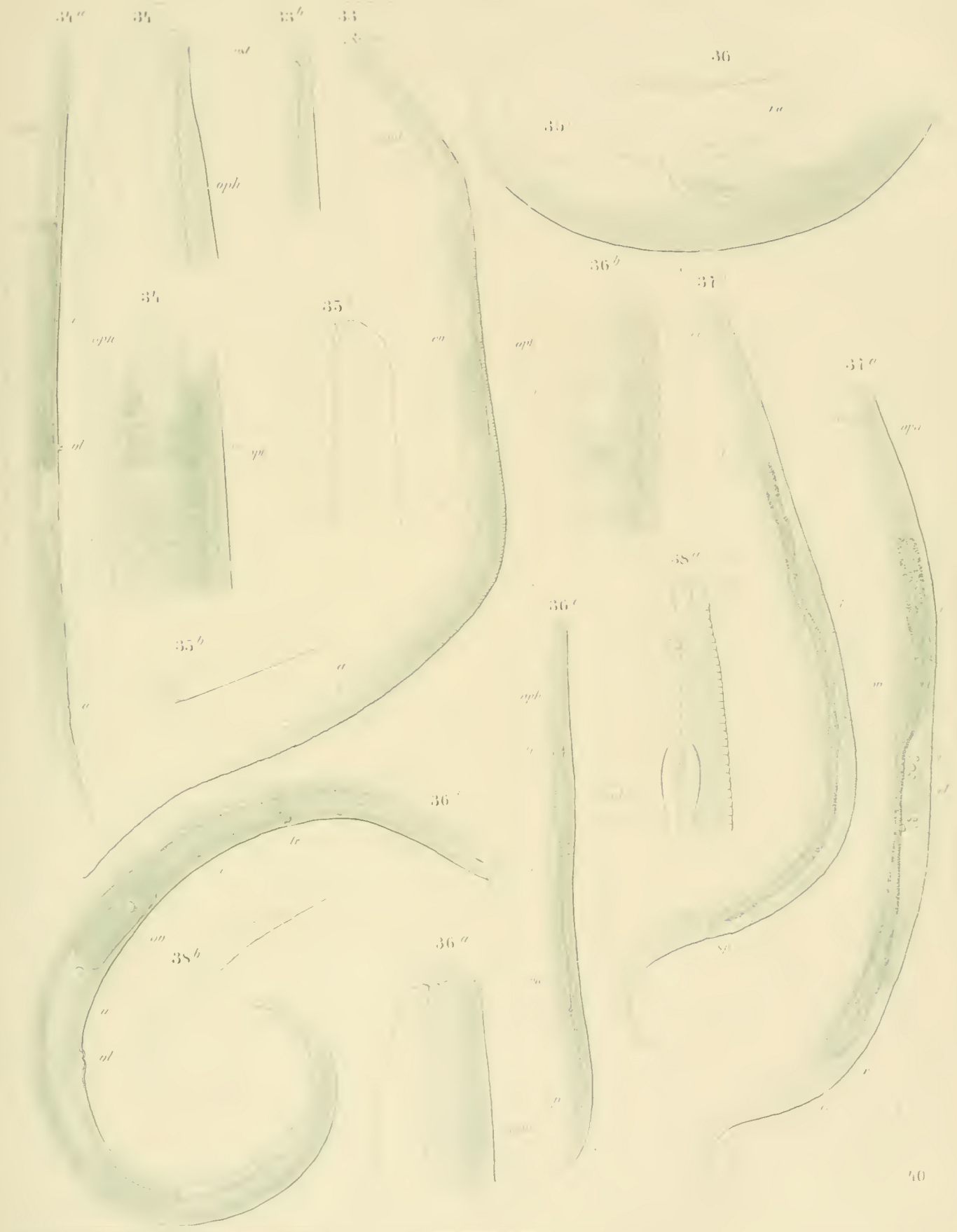


O Butschli Frelebende Nematoden Taf V

Tafel VI. (XXII.)

Tafel VI. (XXII.)

- Fig. 33a—b. **Monhystera intermedia** n. sp.
 a. Weibchen in seitlicher Ansicht.
 b. Mundende desselben stärker vergrößert.
- Fig. 34a—c. **Tripyla intermedia** n. sp.
 a. Weibchen in seitlicher Ansicht.
 b. Kopfende stärker vergrößert.
 c. Gegend um das hintere Ende des Oesophagus.
- Fig. 35a—b. **Tripyla papillata** n. sp.
 a. Kopfende in seitlicher Ansicht.
 b. Schwanzspitze.
- Fig. 36a—f. **Tripyla setifera** n. sp.
 a. Kopfende.
 b. Gegend um das Hinterende des Oesophagus.
 c. Hinterende des Männchens in seitlicher Ansicht.
 d. Eine Bauchpapille des Männchens.
 e. Männchen in seitlicher Ansicht.
 f. Weibchen in seitlicher Ansicht.
- Fig. 37a—b. **Chromadora bioculata** M. Sch.
 a. Weibchen }
 b. Männchen } in Seitenlage.
- Fig. 38a—b. **Plectus longicaudatus** n. sp.
 a. Vorderende des Weibchens in seitlicher Ansicht.
 b. Hinterende desselben.
- Fig. 40. Ausführungsgang der Bauchdrüse von **Plectus parietinus** Bast.

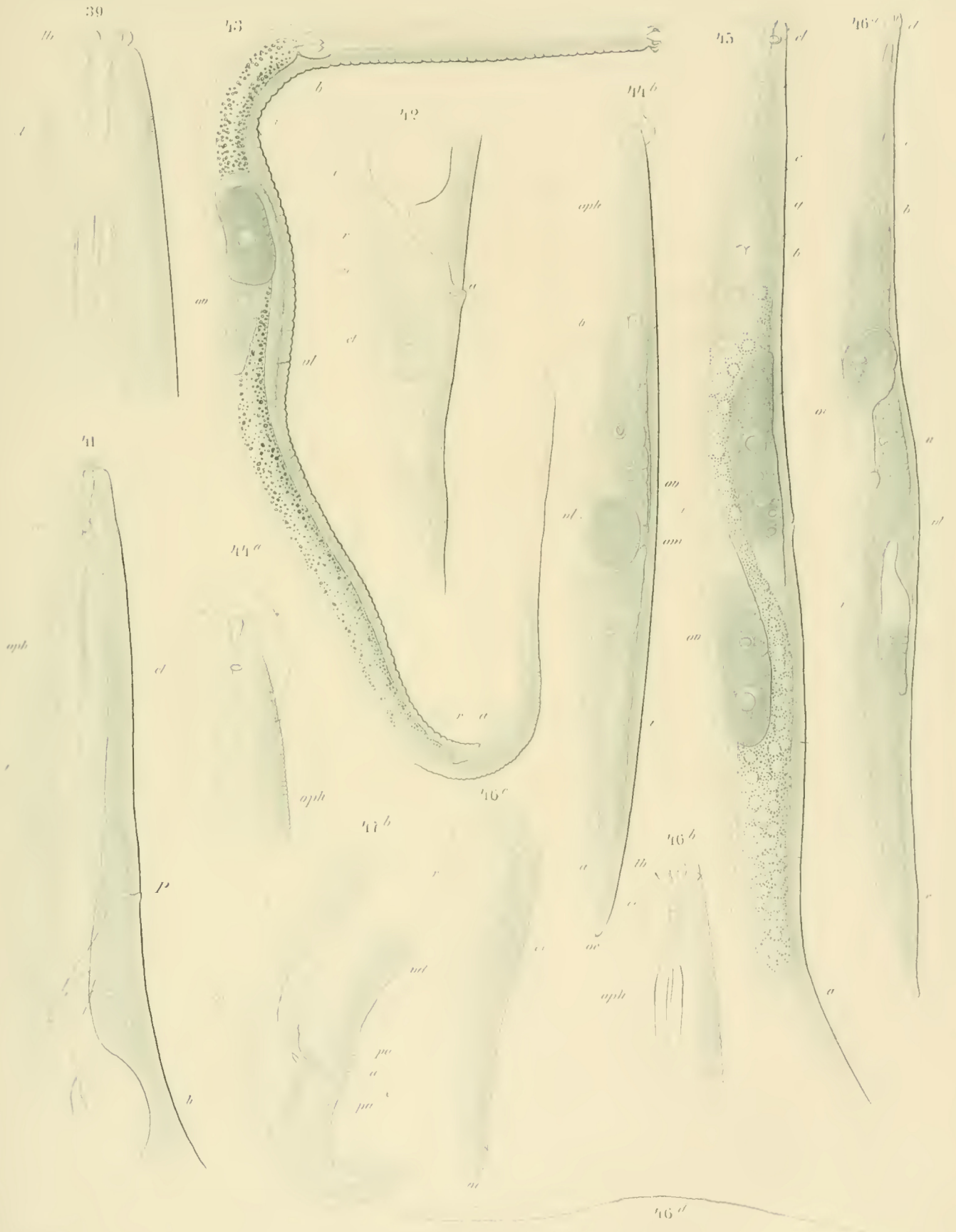


O. Butschli. Freilebende Nematoden. Taf. VI.

Tafel VII. (XXIII.)

Tafel VII. (XXIII.)

- Fig. 39. Vorderende von **Plectus parietinus** Bast. in der Bauchlage.
- Fig. 41. **Plectus ornatus** n. sp. Vorderende in seitlicher Ansicht.
- Fig. 42. **Cephalobus oxyuris** n. sp. Hinterende des Weibchens in seitlicher Ansicht.
- Fig. 43. **Anguillula terrestris** n. sp. Weibchen in seitlicher Ansicht.
- Fig. 44a—b. **Plectus auriculatus** n. sp.
a. Vorderende des Weibchens in seitlicher Ansicht.
b. Weibchen in derselben Ansicht.
- Fig. 45. **Plectus armatus** n. sp. Weibchen in seitlicher Ansicht.
- Fig. 46a—c. **Plectus parietinus** Bast.
a. Weibchen in der Rückenlage.
b. Kopfende in seitlicher Ansicht.
c. Schwanzende des Weibchens in der Bauchlage.
- Fig. 46d. **Cephalobus longicaudatus** n. sp. Schwanzende eines jugendlichen Exemplars.
- Fig. 47b. **Plectus granulosus** Bast. Hinterende des Männchens in seitlicher Ansicht.
-



O. Bütschli: Freilebende Nematoden Taf. VII.

Tafel VIII. (XXIV.)



Tafel VIII. (XXIV.)

- Fig. 47a. **Plectus granulosis** Bast. Kopfende des Weibchens.
- Fig. 47c. Männchen in seitlicher Lage.
- Fig. 48a—b. **Plectus** sp. siehe S. 94.
- Fig. 49a—c. **Cephalobus oxyuris** n. sp.
a. Weibchen in Seitenlage.
b. Männchen in Rückenlage.
c. Schwanzende des Männchens in seitlicher Ansicht.
- Fig. 50a—c. **Cephalobus striatus** Bast.
a. Weibchen in seitlicher Ansicht.
b. Hinterende des Männchens in Seitenlage.
c. Vorderende des Weibchens.
- Fig. 51. **Cephalobus persegneis** East. Weibchen in Seitenlage.
- Fig. 52. Eine Hälfte der Leibeswand von **Plectus parietinus** Bast. in der Flächenansicht.
- Fig. 53a—b. **Rhabditis monhystera** n. sp.
a. Ein Theil des Weibchens in seitlicher Ansicht.
b. Vorderende.
- Fig. 54. **Plectus assimilis** n. sp. Weibchen in Rückenlage.



Tafel IX. (XXV.)

Tafel IX. (XXV.)

Fig. 55. **Rhabditis brevispina** Claus in seitlicher Ansicht.

Fig. 56. **Rhabditis filiformis** n. sp., unreifes Exemplar, in seitlicher Ansicht.

Fig. 57a—c. **Rhabditis oxyuris** Claus (?).

- a. Hinterende des Weibchens in seitlicher Ansicht.
- b. Vorderende des Weibchens in seitlicher Ansicht.
- c. Hinterende des Männchens in seitlicher Ansicht.

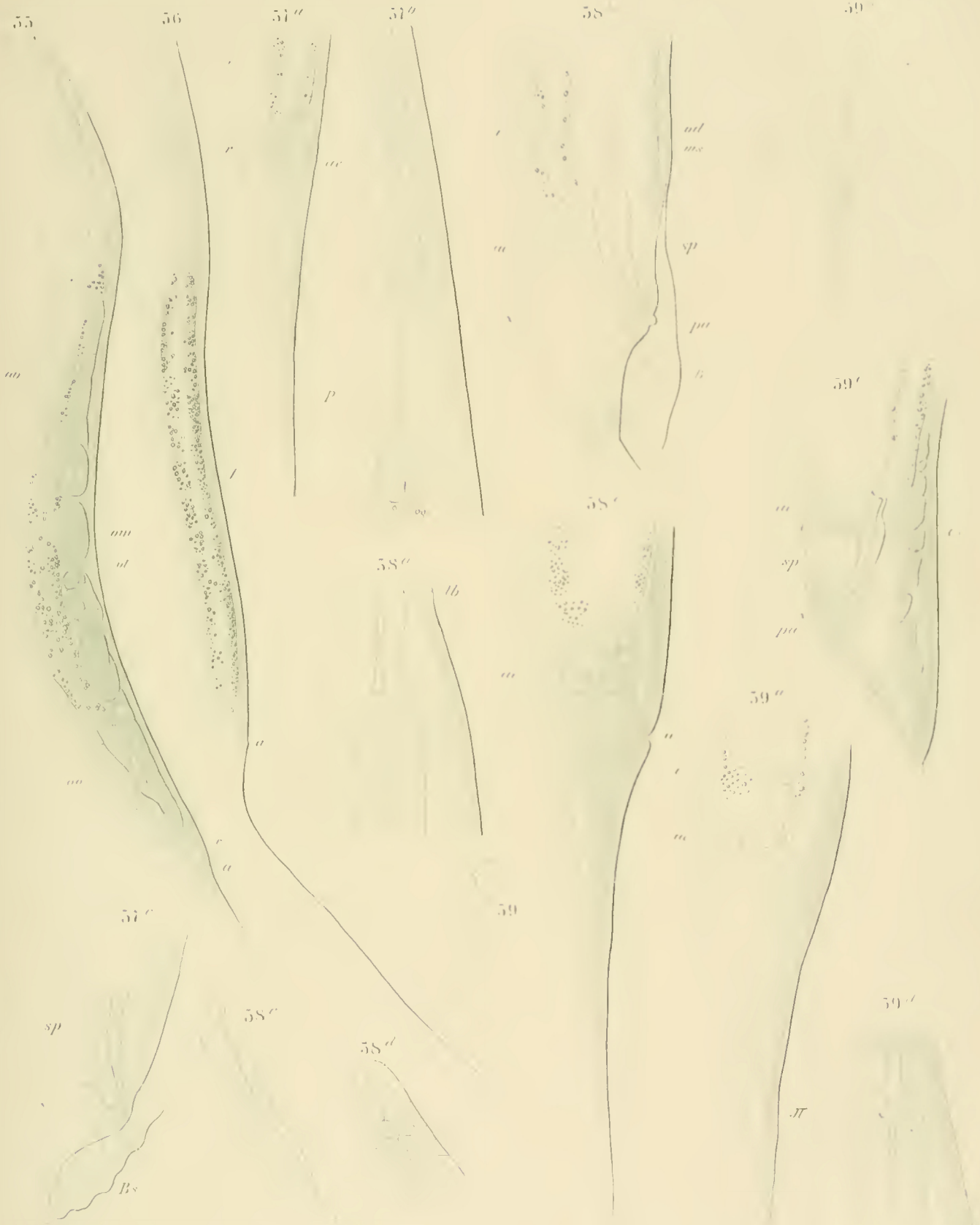
Fig. 58a—e. **Rhabditis aspera** n. sp.

- a. Mundende des Weibchens, seitliche Ansicht.
- b. Hinterende des Männchens, halbseitliche Ansicht.
- c. Ein Spiculum.
- d. Blindes Ende des Ovarium's.
- e. Hinterende des Weibchens in seitlicher Ansicht.

Fig. 59. Eine Lippe mit Papille von **Rh. aspera**.

Fig. 59a—d. **Rhabditis pello**. Schneider.

- a. Hinterende des Weibchens in Rückenlage.
 - b. Ein Stück der Bauchlinie mit den von ihr auslaufenden feinen Fasern.
 - c. Hinterende des Männchens in seitlicher Ansicht.
 - d. Mundende des Weibchens in Rückenlage.
-

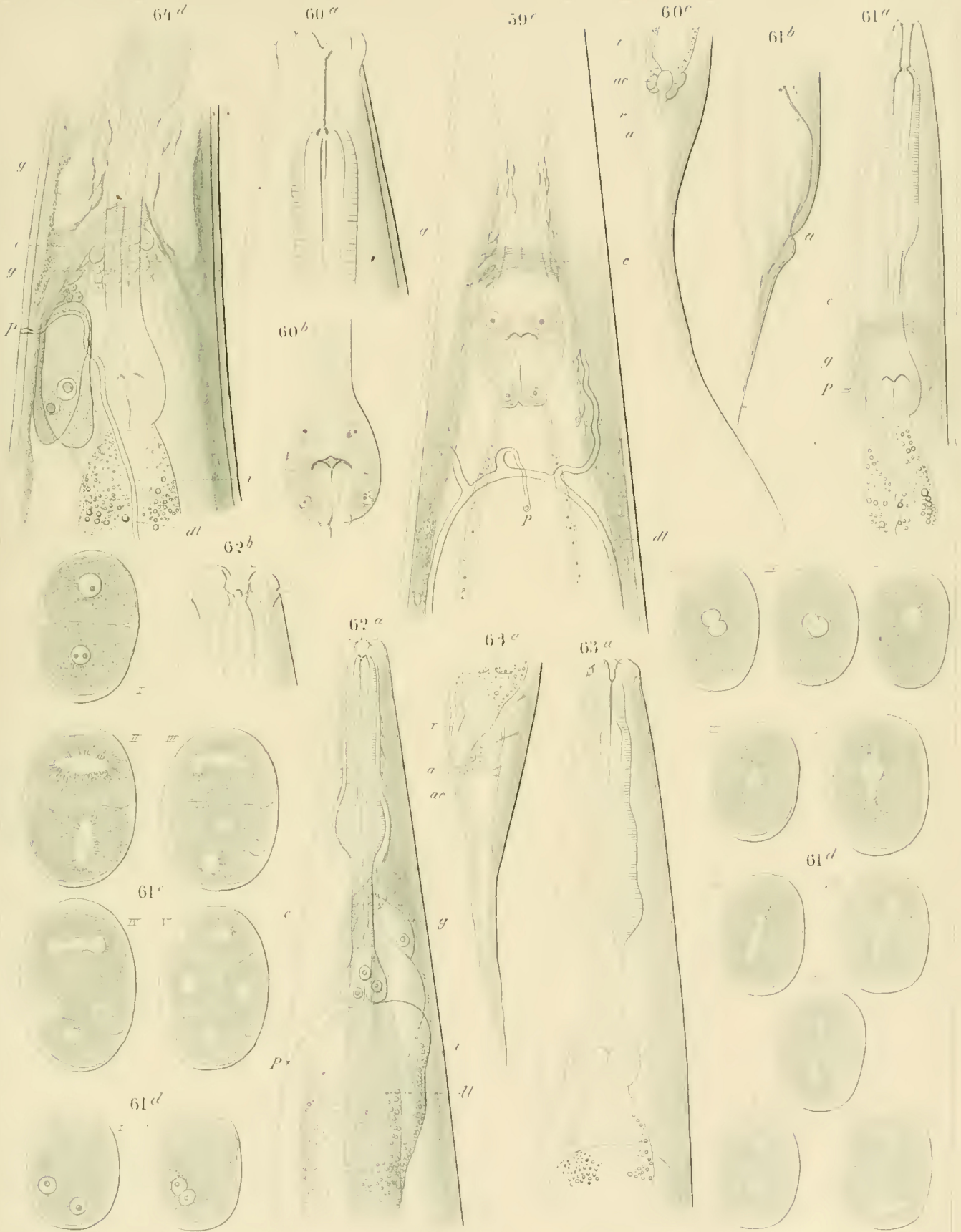




Tafel X. (XXVI.)

Tafel X. (XXVI.)

- Fig. 59c. **Rh. pellio**. Schud. Gegend um das Hinterende des Oesophagus. von der Bauchfläche gesehen.
- Fig. 60a—c. **Rhabditis longicaudata** n. sp.
a. Kopfende des Weibchens in Rückenlage.
b. Bulbus.
c. Hinterende des Weibchens in seitlicher Ansicht.
- Fig. 61a—b. **Rhabditis dolichura**, Schneider.
a. Vorderende in seitlicher Ansicht.
b. Schwanzende in seitlicher Ansicht.
c. u. d. Furchungsstadien von Eiern.
- Fig. 62a—b. **Rhabditis Clausii** n. sp.
a. Vorderende des Weibchens in seitlicher Ansicht.
b. Mundende in der Rückenlage.
- Fig. 63a. **Rhabditis Schneideri** n. sp.
a. Vorderende des Weibchens in der Rückenlage.
- Fig. 64d. **Rhabditis teres**, Schneider. Gegend um das Hinterende des Oesophagus in seitlicher Ansicht.



O. Bütschli: Freilebende Nematoden Taf. X.

Tafel XI. (XXVII.)

Tafel XI. (XXVII.)

Fig. 63b. Gegend des hinteren Bulbus von **Rhabditis Schneideri** in seitlicher Ansicht.

Fig. 64a—h. **Rhabditis teres**, Schneider.

- a. Zwei Thiere in Begattung.
- b. Vorderende eines Weibchens in der Rückenlage.
- c. Hinterende des Weibchens in seitlicher Ansicht.
- e. Schwanzende eines Embryo.
- f. Hinterende des Männchens in der Rückenlage.
- g. Weibliche Schwanzspitze in der Rückenlage.
- h. Eigenthümliches Samenkörperchen.

Fig. 65a—b. **Rhabditis longicaudata** n. sp.

- a. Hinterende des Männchens in der Rückenlage,
- b. in seitlicher Ansicht.

Fig. 66. Hinterende des Männchens von **Rhabditis pellioides** in Rückenlage.

Fig. 67. Eigenthümlicher Nematode; siehe die nähere Beschreibung auf S. 122.

Fig. 68. Vorderende von **Diplogaster rivalis**, Leydig, in seitlicher Lage.

Fig. 69. **Anquillula aquatica** n. sp. Mundende.
