

BEITRAG  
ZUR KENNTNIS DER  
IM UFERSCHLAMM DES FINNISCHEN MEERBUSSENS  
FREI LEBENDEN NEMATODEN

VON

**GUIDO SCHNEIDER.**

MIT EINER TAFEL.

*(Vorgelegt am 11. November 1905).*

HELSINGFORS 1906.

## Einleitung.

Während wir im allgemeinen über die Fauna der wirbellosen Tiere des Finnischen Meerbusens schon recht gut orientiert sind durch die Arbeiten von K. M. Levander, A. Luther, K. E. Stenroos, E. Nordenskiöld, A. J. Silfvenius und anderen, ist die artenreiche Klasse der Nematoden noch sehr wenig in angriff genommen worden. Abgesehen von den parasitisch in Fischen lebenden Nematoden, von denen ich eine Reihe von Arten in meinen Ichthyologischen Beiträgen III zusammen mit anderen Fischparasiten angeführt habe, finden wir nur wenige Angaben über frei im Meere vorkommende Nematodenspezies. In »La faune de la mer Baltique orientale et les problèmes des explorations prochaines de cette faune» führt Kojevnikov<sup>1)</sup> 4 an den Küsten Estlands und Kurlands gefundene Arten an, nämlich *Enchelidium marinum* Ehrb., *Oncholaimus vulgaris* Bast., *Monhystera velox* Bast. und *Spilophora setosa* Bütschli. Von diesen 4 Arten sind nur 2 im Bereich des Finnischen Meerbusens gefunden worden: *Enchelidium marinum* von Eichwald<sup>2)</sup> bei Hapsal, Reval und Wiborg und *Oncholaimus vulgaris* von M. Braun<sup>3)</sup> bei Reval.

Es waren also 2 echte Meeresformen die ersten, die aus dem Finnischen Meerbusen bekannt wurden. *Oncholaimus vulgaris* ist zwar auch von O. Bütschli bei Kiel gesehen worden,

1) Kojevnikov, La Faune de la mer Baltique orientale etc. Congrès international de zoologie. XII. Session, Moscou 1892. p. 142.

2) Eichwald, Beiträge zur Infusorienkunde Russlands. Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. Moscou. 1844 (zitiert nach Kojevnikov).

3) M. Braun, Physikalische und biologische Untersuchungen im westlichen Teile des Finnischen Meerbusens. Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands Bd. X, 1884, Lief. 1.

aber *Enchelidium marinum*, welches von Eichwald an drei weit von einander entfernten Punkten des Finnischen Meerbusens gefunden wurde, ist, soviel mir bekannt, in der Ostsee später nicht angetroffen worden, und erst von der Niederländischen Nordseeküste finde ich eine Mitteilung von de Man<sup>1)</sup>, der diese grosse Art bei Walcheren beobachtet hat. Ich habe weder die eine, noch die andere Art wiedergefunden, sehe aber darin keinen Grund, an ihrem Vorkommen im Finnischen Meerbusen zu zweifeln, obgleich unter den 21 Arten, die ich beobachtet habe und im folgenden näher schildern werde, keine typischen Vertreter der Meeresfauna sich finden, sondern ausschliesslich Brackwasserformen. Ich vermute nämlich, dass auch *Spiliphera* (*Chromadora*) *caeca* Bast. und *Anoplostoma* (*Symplocostoma*) *viviparum* Bast., die beide zuerst aus dem Estuary bei Falmouth beschrieben wurden, keine eigentlichen Meeresformen sind, sondern Bewohner des Brackwassers an Flussmündungen. Ich schreibe die Abwesenheit von echten Meeresnematoden in dem von mir untersuchten Material dem Umstand zu, dass es ausschliesslich Schlammproben aus 1 bis 2 Meter Tiefe waren, die ich untersuchte und die in nächster Nähe der Zoologischen Station Tvärminne dem Boden einer flachen Bucht entnommen waren. Der Salzgehalt in dieser Bucht ist nämlich minim und beträgt nur etwa 0,5 ‰.

Obgleich aber in dieser Bucht Süsswassertiere, Fische, Mollusken, Oligochaeten etc., in grosser Zahl vorkommen, zeigte sich nur eine einzige Nematodenspezies, *Monhystera dubia* Btli, die als Süsswasserart bekannt war. Das Genus *Dorylaimus* fehlte total, und aus den Gattungen *Aphanolaimus*, *Monhystera*, *Tripyla*, *Spiliphera* und *Chromadora* fand ich keine Art, die identisch gewesen wäre mit einer von denjenigen Arten, welche mir aus einem nur 2 Kilom. vom Strande des Finnischen Meerbusens entfernten See in Estland (Obersee bei Reval) bekannt sind, sondern nur teils neue Arten, teils notorische Brackwasserspezies.

Abgesehen von den neuen Arten, die ich natürlich für

<sup>1)</sup> De Man, Sur quelques Nématodes libres de la Mer du Nord. Mémoires de la Soc. zoolog. de France T. I, 1888, p. 13, 14.

Brackwasserarten halten muss, da sie noch anderswo nicht gefunden worden sind, kann ich mit Sicherheit auch alle die Arten für das Brackwasser in anspruch nehmen, die von Bütschli aus dem Kieler Hafen zuerst beschrieben worden sind, nämlich *Monhystera setosa*, *Tripyla marina*, *Cyatholaimus dubiosus* und *Axonolaimus* (*Anoplostoma*) *spinosus*, und von mir im Finnischen Meerbusen wiedergefunden wurden. Sehr auffallend und überraschend war es für mich, dass nicht weniger als vier von mir bei Tvärminne gefundene Arten sich als identisch erwiesen mit solchen, die J. G. de Man »in feuchter von Brackwasser imbibierter Erde« auf der Insel Walcheren in Holland zuerst entdeckt hat. Die Namen dieser Arten, die bei Tvärminne beständig in 1 bis 2 Meter Tiefe unter Wasser leben, sind: *Monhystera microphthalma*, *Desmolaimus zeelandicus*, *Microlaimus globiceps* und *Oncholaimus lepidus*. Wahrscheinlich ist zu dieser Gruppe von Arten auch noch *Spiliphera paradoxa* de Man zu rechnen, als deren Fundort ebenfalls die Insel Walcheren genannt wird, von der aber nicht ausdrücklich gesagt ist, ob sie im Meere oder im Brackwasser lebt. Denn die zur Provinz Zeeland gehörende Insel Walcheren grenzt zwar an das Meer, ist aber, da sie im komplizierten Delta der Schelde und anderer Flüsse liegt, wohl meist von Brackwasser umgeben.

Die Isolierung der zu untersuchenden Nematoden aus dem Schlamm geschah auf dem Objektträger mittels einer feinen Nadel, worauf die Exemplare durch vorsichtiges Erwärmen über einer Flamme getötet wurden. Dauerte die Untersuchung mehrere Stunden oder Tage, so wurde dem Präparat 2 ‰ Formollösung und darauf ein Tropfen Glycerin vom Rande des Deckgläschens her zugesetzt, um Zersetzung und Austrocknung zu verhüten. Jede Art wurde möglichst frisch mit Hilfe des Leitz'schen Zeichenokulars skizziert und meist auch photographiert.

Um zu eruieren, bei welcher Reaktion die Verdauung freilebender Nematoden vor sich geht, fütterte ich eine Anzahl von Exemplaren verschiedener Arten mit Lakmuspulver, das ich reichlich dem Schlamm beimengte, den die Tiere bewohnen. Bei den Arten: *Tripyla marina* Btli, *Cyatholaimus dubiosus* Btli, *Spiliphera paradoxa* d. M., *Spiliphera caeca* Bast., *Chroma-*

*dora baltica* n. sp., an denen ich in dieser Weise experimentierte, erwies es sich, dass der Darminhalt vom Ende des Ösophagus bis zum Anfang der Kloake sauer reagierte. Der Inhalt der Kloake bei den Männchen reagierte jedoch niemals sauer, sondern stets deutlich alkalisch. Die aus dem Darm kommenden rötlichen, Lakmus enthaltenden Nahrungsbällen werden sofort blau, sobald sie in die Gegend der Spicula gelangen. Es müssen also Drüsen vorhanden sein, deren alkalisches Sekret sich in die Kloake ergiesst, welche von den keine Säure vertragenden Spermatozoen passiert wird.

Im Ösophagus habe ich keine ausgesprochen saure oder alkalische Reaktion nachweisen können. Die Ösophagusdrüsen schieden kein Lakmus aus. Dagegen erhielt ich durch Fütterung mit Karmin und Dahlia Bilder, die darauf hindeuten, dass diese Stoffe vielleicht doch durch die drei Ösophagusdrüsen ausgeschieden werden. Die Versuche wurden an *Chromadora baltica* n. sp. und *Axonolaimus spinosus* Btli ausgeführt, indem Karminpulver, resp. Dahlialösung dem Wasser zugesetzt wurde, in dem die Tiere einige Tage verbleiben mussten. Da ich jedoch keine Gelegenheit hatte, auf Schnitten die mit Karmin oder Dahlia gefärbten Stellen an der Ösophaguswand genauer zu untersuchen, enthalte ich mich aller weiteren Vermutungen über das Zustandekommen der Erscheinung.

»Die Ösophagealdrüsen stellen sich im Allgemeinen als drei in ihrem hinteren Teile dichotomisch verästelte oder zahlreiche, querverlaufende Seitenäste aufnehmende Längsröhren dar, welche in der Muskelwand des Ösophagus gelegen sind, von hinten nach vorn verlaufen und in die Mundhöhle ausmünden«, schreibt de Man in seinen »anatomischen Untersuchungen über freilebende Nordsee-Nematoden« (Leipzig 1886, Seite 3). Ohne besondere Praeparation gelang es mir nur bei *Monhystera setosa* Btli im hinteren Teil des Ösophagus solche Drüsen, wie sie de Man beschreibt, deutlich zu sehen, und zwar sind es hier querverlaufende Seitenäste, welche zusammen mit den drei Längsröhren das Bild einer doppelten Strickleiter geben. Fütterungsversuche, die auch mit dieser Art angestellt wurden, führten zu keinem Resultat, denn die Tiere schienen

keinerlei Farbstoffe fressen zu wollen, worüber man sich nicht wundern kann, da *Monhystera setosa* sehr genau ihre Nahrung auswählt und sich ausschliesslich von einer Diatomaceenart ernährt, indem sie alles andere verschmäht.

Sowohl in faunistischer, als auch in experimentell-physiologischer Hinsicht lässt dieser erste kleine Beitrag zur Kenntnis unserer nicht parasitischen Nematoden noch enorm viel zu wünschen übrig. Wenn schon die kurze Zeit, die ich neben anderen Arbeiten auf diese Tiergruppe verwenden konnte, und die geringe Anzahl ein und derselben Lokalität entnommener Schlammproben eine Serie von 21 Arten — darunter 9 novae species — zu erbeuten gestattete, so muss ich annehmen, dass die Nematodenfauna der östlichen Ostsee keineswegs arm an Arten ist, und dass das endgültige Ergebnis weiterer intensiverer und extensiverer Forschungen vielleicht eine annähernd so lange Liste von Artnamen sein wird, wie wir sie in den Werken von Bastian und de Man bezüglich der Nordsee finden.

### *Aphanolaimus pulcher* n. sp.

(Figg. 1,a; 1,b; 1,c).

Ende Juli und häufiger noch im August fand ich im Schlamm in 1 bis 2 m Tiefe eine Art von *Aphanolaimus*, die sich weder mit *Aphanolaimus attentus* de Man<sup>1)</sup>, noch mit *Aph. aquaticus* Daday<sup>2)</sup> identifizieren lässt. Dieser neuen Art, die sich auch deutlich von der von W. Plotnikoff<sup>3)</sup> aus dem See Bologoje

1) De Man, Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna. Leiden 1884. Seite 34, 35. Taf. I, Fig. 4.

2) E. v. Daday, Nematoden. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. Wien 1897. Bd. II, Teil 1. Seite 84—86.

3) W. Plotnikoff, Nematoda, Oligochaeta und Hirundinea. Berichte der Biologischen Süßwasserstation der Kais. Naturforscher-Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. I. 1901. Seite 244—245.

beschriebenen Art *Aphanolaimus viviparus* durch die gedrungenere Gestalt und den viel kürzeren Schwanz unterscheidet, habe ich wegen der schönen Struktur der Cuticula und der Durchsichtigkeit, die das Studium des inneren Baues sehr erleichtert, den Namen *Aphanolaimus pulcher* gegeben.

*A. pulcher* n. sp. wird sowohl als ♂, wie auch als ♀ bis 2 mm lang. Der Körper ist verhältnismässig dick, wie bei den übrigen Arten der Gattung, und verschmälert sich allmählich gegen das stark zugespitzte Vorderende. Die Verschmälерung gegen das Hinterende geschieht plötzlich; denn noch in der Gegend des Afters ist der Körper nicht viel schmaler, als in der Mitte.

Die Cuticula ist über die ganze Länge des Tieres gleichmässig gefeldert, und die sechseckigen Feldchen halten 0,5 bis 0,6  $\mu$  im Durchmesser.

Das kleine, mit schwach angedeuteten Lippen versehene Kopfende trägt 6 kurze Borsten, hinter denen unmittelbar die beiden sehr grossen, doppelt konturierten, kreisförmigen Seitenorgane liegen.

Der Schwanz ist in beiden Geschlechtern kurz und beträgt nur  $\frac{1}{13}$  bis  $\frac{1}{14}$  der ganzen Körperlänge.

Der Ösophagus ist etwa zehnmal kürzer als der Körper und schwillt nach hinten gelinde an.

Die Vulva liegt in der Körpermitte.

Die Ovarien sind paarig.

Vor der männlichen Geschlechtsöffnung münden in der ventralen Mittellinie 7 chitinisierte Drüsengänge, die hinteren drei in mehr als doppelt so grossen Abständen von einander, als die vorderen vier. Zwischen dem hintersten Drüsenröhrchen und dem Anus findet sich eine kurze starre Borste und zwei solche Borsten stehen in der ventralen Mittellinie des Schwanzes. Eine vierte kurze Borste steht ventral unter der äussersten Schwanzspitze, an der die Klebdrüse mündet.

Die Spicula sind gross, bogenförmig, am proximalen Ende gespalten und am distalen Ende scharf zugespitzt. Sie werden von hinten durch ein merkwürdig gebautes akzessorisches Stück gestützt.

Dieses akzessorische Stück hat, von der Seite gesehen, die Form eines stumpfwinkligen Dreiecks, dessen spitze Winkel nach unten und nach hinten gerichtet sind. Von der Ventralseite gesehen (Fig. 1,c) bildet das akzessorische Stück eine Platte, die seitlich von zwei parallelen Linien begrenzt ist, nach hinten in den Schwanz zwei spitze Ausläufer entsendet und vorn zwei halbkreisförmige Ausbuchtungen zeigt, in denen die Spicula gleiten.

Von *Aphanolaimus attentus* de Man unterscheidet sich die neue Art hauptsächlich durch bedeutendere Grösse, denn sie wird fast viermal länger als jene, durch kürzere Kopfborsten, durch die stärker gebogenen Spicula, durch das mit hinteren Fortsätzen versehene akzessorische Stück und durch die Zahl und Anordnung der chitinierten Drüsengänge vor der männlichen Geschlechtsöffnung.

Von *Aphanolaimus aquaticus* Daday unterscheidet sich *A. pulcher* gleichfalls durch seine Grösse und seine kürzeren Kopfborsten. Ferner hat er kreisrunde Seitenorgane, während diese bei der Art aus dem Plattensee »mehr oder minder eiförmig« sind. Die Form der Spicula, die bei *Aph. aquaticus* ziemlich gerade zu sein scheinen, und der akzessorischen Stücke ist bei beiden Arten ganz verschieden. Verschieden ist auch die Anordnung der Drüsenröhrchen vor der männlichen Genitalöffnung, wengleich in diesem letzten Punkt *Aph. pulcher* mehr der ungarischen als der holländischen Art sich nähert.

Auch hinsichtlich der Lebensweise gleicht *Aph. pulcher* aus dem Finnischen Meerbusen mehr der Süsswasserform *Aph. aquaticus* aus dem Plattensee als dem *Aph. attentus*, der ein Landbewohner ist und in feuchter Erde lebt.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> De Man, Die einheimischen, etc., Nematoden, monographisch bearbeitet. Tijdschr. d. Nederland. Dierkund. Vereen. Deel V. Seite 6 des Separatabdrucks. »Ein sehr seltenes Tier, welches sich im feuchten Marschgrunde an den Wurzeln verschiedener Wiesenpflanzen aufhält.«

*Monhystera microphthalma* de Man.

(Figg. 2,a; 2,b).

Von dieser lebhaften kleinen Art, die de Man<sup>1)</sup> zuerst aus »feuchter von Brackwasser imbibierter Erde« der Niederländischen Küste beschrieben hat, fand ich in einer Schlammprobe vom Ufer des Finnischen Meerbusens bei Tvärminne am 2. August ein junges Männchen von 0,6 mm Länge. Die Länge der von de Man gemessenen Exemplare betrug 0,77 mm. Im übrigen gleicht mein Exemplar fast genau der Beschreibung und den Abbildungen, welche de Man liefert.

Der Körper ist schlank, nach vorn weniger, nach hinten zu einem langen dünnen Schwanz verschmälert, der ungefähr  $\frac{1}{4}$  der ganzen Körperlänge ausmacht. Am Schwanz lassen sich zwei ziemlich scharf abgegrenzte Abschnitte unterscheiden. Auf der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Drittel seiner Länge wird der Schwanz sehr schnell schmaler und nimmt ein fadenförmiges Aussehen an. Der Ösophagus ist fünfmal kürzer, als der ganze Körper. Die rotvioletten beiden Ocellen liegen dicht hinter den kreisförmigen Seitenorganen genau wie in der Abbildung von de Man (l. c. Taf. II, Fig. 8 b). Kurz vor dem Übergang in den sehr dunkel granulierten Darm erleidet der Ösophagus eine scharfe Einschnürung.

Die Spicula sind gross und stark gebogen.

Das akzessorische Stück ist nicht ganz so einfach gestaltet, wie es von de Man (l. c. Taf. II, Fig. 8 d) gezeichnet wird. Bei meinem Exemplar besteht es, von der Seite gesehen, aus einem dreieckigen Körper, von dem drei schmale Fortsätze ausgehen. Zwei von diesen umgreifen dicht unter der Genitalöffnung von hinten her die distalen Enden der Spicula, während der dritte Fortsatz dorsalwärts und nach hinten gewendet an seiner Spitze hakenförmig nach unten und vorn umgebogen ist. Da ich nur ein einziges Exemplar untersuchen konnte, weiss

<sup>1)</sup> De Man, Nematoden der Niederländischen Fauna. 1884. Seite 38, 39. (Taf. II, Fig. 8).

ich nicht, ob diese wunderliche Gestalt des akzessorischen Stückes für die Ostseeform von *M. microphthalmica* typisch ist, oder nur eine individuelle Misbildung darstellt.

*Monhystera setosa* Bütschli.

(Figg. 3,a; 3,b; 3,a).

Diese zuerst von Bütschli aus der Kieler Bucht beschriebene Art wurde von mir in den Monaten Juli und August recht häufig im Schlamm der Bucht bei Tvärminne gefunden. Die Exemplare, sowohl die ♀♀, als auch die ♂♂, waren bis 1,4 mm lang. Der Körper verschmälert sich nach beiden Enden. Die Cuticula ist deutlich geringelt und trägt lange Borsten über den ganzen Körper. Eine deutlich ausgebildete Seitenmembran beginnt jederseits hinter dem Ösophagus und verläuft bis zur Mitte des Schwanzes. Die relativen Maasse der einzelnen Körperteile entsprechen den Angaben, wie sie Bütschli giebt. Der Ösophagus ist, kurz bevor er in den Darm übergeht, scharf eingeschnürt. Nach vorn von dieser Einschnürung, also im hinteren Viertel des Ösophagus, erscheint bei Färbung des abgetöteten Tieres mit Methylenblau eine strickleiterförmige Zeichnung aus drei Längsstreifen, die durch ungefähr 9 Querstreifen verbunden sind (s. Fig. 3,c).

Die Spicula sind, wie schon Bütschli beschreibt, fast rechtwinkelig gebogen. Vor, d. h. proximalwärts von der Umbiegungsstelle zeigt jedes Spiculum eine ventralwärts gerichtete Verdickung. Das akzessorische Stück ist unpaar und ebenfalls im rechten Winkel gebogen. Der vordere, gegen die Geschlechtsöffnung gerichtete Teil des Stückes hat die Gestalt einer dreieckigen Platte mit abgerundeten Ecken und nach vorn aufgewulsteten seitlichen Rändern. In der Rinne zwischen den beiden erhabenen Rändern gleiten die Spicula. Der bedeutend schmalere und etwas längere hintere Schenkel des akzessorischen Stückes ist gegen die Schwanzspitze gerichtet. Vor den Spicula scheint ein flaches Chitinplättchen an der vorderen Wand des Genitalkanals befestigt zu sein.

Die Nahrung ist für diese Art so typisch monoton, dass man schon junge, noch nicht geschlechtsreife Exemplare einfach nach dem Darminhalt bestimmen kann. Sie besteht nämlich ausschliesslich aus einer Diatomeenart, wie mir scheint aus der Gattung *Pleurosigma*, von gelber Farbe und einer Länge bis zu 200  $\mu$ . Leider habe ich nicht beobachten können, wie die Würmchen es fertig bringen, so grosse Bissen hinabzuwürgen. Der Darm ist meist von den genannten Diatomeen prall gefüllt.

### *Monhystera dubia* Bütschli.

Von dieser der vorigen recht nahe verwandten Art habe ich nur das Weibchen beobachten können. Da die relativen Maasse meiner Exemplare teilweise mit den von Bütschli<sup>1)</sup> an einem ♀ aus dem Main oder dem botanischen Garten zu Frankfurt gemessenen übereinstimmen und ausserdem das Seitenorgan sehr deutlich spiralig aussah, wie es Bütschli beschreibt, kann ich nicht daran zweifeln, dass diese Süsswasserart zusammen mit der Meeresform *M. setosa* im Schlamm des Finnischen Meerbusens vorkommt. Ich beobachtete das Tier im Juli. Die Gesamtlänge der allerdings noch nicht völlig reifen Weibchen betrug 1,2 mm. Der Ösophagus erreichte etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$ , der Schwanz  $\frac{1}{6}$  der Körperlänge. Der Abstand der Vulva vom Schwanzende war ungefähr der Länge des Ösophagus gleich. Lange Borsten, die besonders dicht hinter den Seitenorganen durch ihre bedeutende Länge, welche den Durchmesser des Körpers an dieser Stelle deutlich übertrifft, auffallen, finden sich am ganzen Körper. Die Cuticula zeigt in ihrer mittleren Schicht schwache Ringelung. Im allgemeinen hat *Monhystera dubia* einen schlankeren Körper, als *M. setosa*. Die sehr schmale Seitenmembran verläuft nur bis hinter den Anus.

<sup>1)</sup> O. Bütschli, Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Nematoden. Nova Acta der Ksl. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. 36. 1873. S. 65, 66.

E. v. Daday<sup>1)</sup> beschreibt als *Monhystera dubia* Bütschli eine lang beborstete Art aus dem Plattensee in Ungarn, die sich gleichfalls durch einen auffallend langen Ösophagus auszeichnet, aber birnförmige Seitenorgane besitzt. Die Spicula und »Nebenspicula«, wie sie Daday zeichnet, erinnern, von der Seite gesehen, auffallend an die Spicula und das akzessorische Stück an meinen Exemplaren von *M. setosa*, sind aber weniger gebogen.

### *Monhystera trabeculosa* n. sp.

(Figg. 4,a; 4,b).

Bei Beschreibung der »cavité générale du corps« der freilebenden Nematoden sagt A. F. Marion<sup>2)</sup>: »Dans la région oesophagienne, les muscles longitudinaux tégumentaires donnent en outre, assez fréquemment, diverses brides isolées s'insérant sur l'enveloppe de l'oesophage. Ces brides sont moins apparentes dans la chambre intestinale.« Ähnliche, zwischen dem Ösophagus und der Leibeswand ausgespannte Trabekel, wie sie Marion erwähnt und bei seinem *Heterocephalus laticollis* (l. c. Taf. D. 19, Fig. 1,a) abbildet, besitzt in ganz auffallend starker Entwicklung die im Schlamm am Ufer des Finnischen Meerbusens am häufigsten von mir gefundene Art von *Monhystera*, die ich, da auf sie keine der vorhandenen Beschreibungen passt, als neue Art unter dem Namen *Monhystera trabeculosa* in die Wissenschaft einführe. Da ich den Wurm noch nicht auf Schnitten untersucht habe, will ich keinerlei Vermutungen äussern über die Herkunft und den histologischen Bau dieser obengenannten Trabekel, die in regelmässigen Abständen namentlich in der Ösophagealregion die Leibeshöhle durchziehen und sowohl von der Seite, als auch vom Rücken gesehen den Eindruck erwecken, als sei das Tier im vorderen Teil segmentiert. Die 9

<sup>1)</sup> E. v. Daday, Nematoden. Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees. Wien, 1897. Bd. 2. p. 86, 87.

<sup>2)</sup> A. F. Marion, Nématoides non parasites marins. Annals des Sciences naturelles (zool.) Tome XIII, 1870, p. 44.

von der dorsalen Wand des Ösophagus ausgehenden Trabekel entsprechen ihrer Lage nach fast genau einer meist ebenso grossen Zahl ventralwärts gerichteter Gewebsstränge (Fig. 4,a). Auch vom Rücken gesehen erblickt man rechts und links vom Ösophagus 9 paar Trabekel. Hinter dem Ösophagus im Bereich des Darmes finden sich nur wenige, namentlich die Dorsalseite des Darmes mit der Leibeswand verbindende Stränge. Die Länge reifer Exemplare beiderlei Geschlechts beträgt 1,2 bis 1,4 mm. Der Körper ist in der Mitte verhältnismässig dick und verschmälert sich gleichmässig nach beiden Enden. Das Kopfende ist schmal, trägt drei wenig ausgebildete Lippen und 6 kurze Borsten. Die beim ♂ etwas grösseren, beim ♀ kleineren Seitenorgane sind dem Vorderende sehr genähert. Die Cuticula ist an der Oberfläche glatt, zeigt aber in der tiefsten Schicht eine deutliche Ringelung. Die Länge des Ösophagus beträgt etwa  $\frac{1}{6}$  bis  $\frac{1}{5}$  der Gesamtlänge des Körpers. Kurz vor dem Übergang in den Darm ist der Ösophagus scharf eingeschnürt und bildet hinter dieser Einschnürung einen birnförmigen Ventilapparat, der mit seinem spitzen Ende in den Darm hineinragt. Der Darm ist sehr dunkel granuliert. Der Schwanz des ♂ ist etwa  $\frac{1}{7}$  bis  $\frac{1}{6}$  der Körperlänge gross, der Schwanz des ♀ ist länger und nimmt etwa  $\frac{1}{5}$  der Körperlänge ein.

Die Entfernung der Vulva von der Analöffnung kommt ungefähr der Länge des Schwanzes gleich.

Das weibliche Genitalorgan ist unpaar und erstreckt sich von der Vulva nach vorn. Die Eier furchen sich im Uterus, wo sie das Gastrulastadium erreichen.

Die Spicula des Männchens sind in der Mitte scharf geknickt. Die beiden ziemlich gleich langen Schenkel jedes Spiculums bilden mit einander einen Winkel von ungefähr  $120^\circ$ . Am proximalen Ende sind die Spicula tief gespalten, am distalen eingekerbt und in eine nach hinten gerichtete kurze Spitze ausgezogen. Hinter den Spicula ist der distale Teil der Genitalkanales dicht vor der Mündung chitiniert.

Genitalpapillen fehlen. 4 bis 5 kurze Borsten stehen in der Mittellinie des Schwanzes beim Männchen und die Schwanzspitze trägt ausser der Klebdrüsenöffnung 2 kurze Borsten.

Während des ganzen Sommers fand ich diese Nematoden reichlich in allen Schlammproben aus der Bucht bei Tvärminne.

### *Monhystera bipunctata* n. sp.

(Fig. 5,a; 5,b).

Obigen Namen verdankt diese neue Art zwei kleinen gelben Flecken, die neben einander auf der Dorsalseite hinter der Oberlippe zu sehen sind und wahrscheinlich als Ocellen angesprochen werden müssen. Die Art fand sich ziemlich zahlreich im Juli und August im Schlamm subsalscher Buchten zusammen mit den oben schon angeführten Nematodenspezies.

Die Länge reifer Exemplare beträgt beim ♂ etwa 1,0, beim ♀ 1,3 mm. Der Körper ist schlank und nach beiden Enden verschmälert. Das Vorderende ist durch eine sehr seichte Furche einwenig vom Körper abgesetzt. Drei Lippen sind deutlich ausgebildet und mit 6 längeren und einigen ganz kurzen Borsten bewaffnet. Die Cuticula ist glatt und der Körper mit Ausnahme des Kopfendes ohne Haare.

Die Seitenorgane sind kreisförmig.

Der Ösophagus nimmt etwa den fünften Teil der Körperlänge ein, ist hinten nicht wesentlich dicker als vorn, zeigt vor seiner Vereinigung mit dem Darm eine scharfe Einschnürung und ragt mit einem lippenartigen Klappenventil in das Lumen des Darmes hinein. Der Darm ist hellgelb.

Die Länge des Schwanzes beträgt  $\frac{1}{7}$  bis  $\frac{1}{6}$  der Länge des Gesamtkörpers.

Die Vulva befindet sich etwa im Beginn des hinteren Drittels des Körpers. Von ihr zieht der unpaare weibliche Genitalapparat nach vorn bis zum Ende des ersten Drittels der Körperlänge.

Die Spicula bestehen aus einem dünneren proximalen Schenkel, der sich, von der Seite gesehen, am vorderen Ende in zwei klauenförmig gespreizte Zipfel spaltet, und einem breiten messer-

förmigen distalen Schenkel, der ohne Knickung einen stumpfen Winkel von  $130^\circ$  mit dem proximalen bildet. Das akzessorische Stück bildet dicht an der Genitalöffnung eine kleine dreieckige Platte, von der dorsalwärts zwei dünne, divergierende Stäbchen sich abzweigen, welche an ihren freien Enden hakenförmig gebogen sind. Die drei Stücke scheinen gelenkig mit einander verbunden zu sein.

### *Monhystera* n. sp.

(Figg. 6,a; 6,b).

Nur ein einziges Exemplar ♂ fand ich von einer Art, die ich weder in der Litteratur beschrieben finde, noch auch benennen will, weil ich das zugehörige ♀ nicht kenne. Das Exemplar wurde am 8. August bei Tvärminne in einer Schlammprobe aus 1 bis 2 Meter Tiefe gefunden.

Die Länge beträgt 0,6 mm. Der Körper ist schlank und ausserdem nach beiden Enden hin noch stark verschmälert.

Die Cuticula ist glatt. Bis auf die kurzen Kopfborsten fehlt jegliche Behaarung.

Das Kopffende ist schmal und besitzt keine Lippen.

Der Mund führt in eine becherförmige Mundhöhle.

Der Ösophagus erweitert sich nach hinten gleichmässig, ohne aber einen Bulbus zu bilden. Seine Länge kommt fast einem Viertel der Körperlänge gleich.

Die Seitenorgane sind kreisförmig.

Der Darm ist nicht auffallend gefärbt.

Der Schwanz nimmt etwa  $\frac{1}{5}$  der Körperlänge ein und wird in seinem letzten Drittel plötzlich dünn fadenförmig.

Sehr eigentümlich sehen die Spicula aus. Sie bestehen aus einem längeren, vorderen, proximalen Schenkel, der, von der Seite gesehen, an seinem Vorderende in zwei gespreizte Klauen sich zu spalten scheint und einem kürzeren, jedoch ebenso dünnen distalen Teil. Beide Schenkel bilden mit einander ei-

nen spitzen Winkel von  $85^\circ$  mit ziemlich scharfer Knickung an der Biegungsstelle.

Das akzessorische Stück ist, von der Seite gesehen, ein fast rechtwinkelig gebogenes, kleines Chitinstück, dessen längerer Schenkel den Spicula dicht anliegt, während der ganz kurze Schenkel gegen die Schwanzspitze gerichtet ist.

In der Form der Spicula erinnert diese Form an *Monhystera acris* Bast., von der sie sich jedoch unterscheidet durch geringere Grösse, längeren Schwanz und kürzeren Ösophagus. Auch das akzessorische Stück ist bei der von mir beobachteten Form ganz anders gestaltet, als bei *Monhystera acris*<sup>1)</sup>.

### *Monhystera* n. sp.

(Figg. 7,a; 7,b).

Am 11. August fand ich in einer Schlammprobe aus der Bucht bei Tvärminne ein 0,7 mm langes Exemplar, das noch keine Anlage von Geschlechtsorganen besass, aber durch den sehr dunkel gefärbten Darm schon auf den ersten Blick seine wahrscheinliche Zugehörigkeit zum Genus *Monhystera* verriet.

Der Körper ist nicht schlank und verschmälert sich gleichmässig nach beiden Enden hin.

Der Kopf mit drei Lippen ist etwas vom Körper abgesetzt und trägt 6 Borsten und 4 hellgelbe Punkte, von denen 2 auf der dorsalen Lippe gelegene besonders deutlich sind.

Der Ösophagus verdickt sich nach hinten, bildet aber keinen Bulbus. Seine Länge entspricht ziemlich genau  $\frac{1}{4}$  der gesamten Körperlänge. Etwas hinter seiner Mitte befindet sich der Nervenring. An der Übergangsstelle des Ösophagus in den Darm finden sich einige Drüsen.

Der Darm ist sehr dunkel, fast schwarz granuliert und besteht, von der Seite gesehen, aus einer Reihe grosser Zellen mit deutlich aus der dunklen Umgebung sich abhebenden hellen Kernen.

<sup>1)</sup> De Man, Nématodes de la Mer du Nord et de la Manche. Mém. de la Soc. zool. de France, Tome II, 1889, p. 182—183, Pl. V, Fig. 1.

Der  $\frac{1}{5}$  der Körperlänge einnehmende Schwanz spitzt sich sehr allmählig zu und zeigt keine Besonderheiten.

Eigentümlich ist die Beziehung des Ösophagus zu den Seitenorganen. Von der Seite gesehen sind die Seitenorgane kreisförmig. Von oben gesehen bilden sie kleine, linsenförmige Vorrangen über das Niveau der Körperoberfläche, und in derselben Lage erblickt man jederseits eine buckelförmige Ausbuchtung oder Verdickung der Ösophaguswand, welche mit ihrem Gipfel dicht bis an die proximale Fläche des Seitenorganes heranreicht.

### *Tripyla marina* Bütschli.

(Figg. 8,a; 8,b; 8,c).

Der Beschreibung, die Bütschli <sup>1)</sup> gelegentlich seiner Entdeckung dieser Spezies im feinen Sand der Strandzone der Kieler Bucht giebt, habe ich nur einige Details namentlich hinsichtlich des männlichen Begattungsapparates hinzuzufügen.

Der Körper meiner Exemplare ist ziemlich schlank und verschmälert sich nach vorn sehr wenig. Die maximale Länge der ♂ Exemplare beträgt 1,6 mm. Voll ausgewachsene Weibchen habe ich nicht gesehen. Die Cuticula ist glatt.

Die Mundhöhle ist kugelförmig und im Beginn des Ösophagus finden sich die von Bütschli schon abgebildeten (l. c. Taf. III, Fig. 12 b) seitlichen Taschen. Die Länge des Ösophagus beträgt genau  $\frac{1}{6}$  der Körperlänge.

Es sind zwei kleine, kreisförmige, von Bütschli nicht erwähnte, Seitenorgane vorhanden, die, von der Dorsalseite gesehen, über das Niveau der Körperbedeckung linsenförmig hervorragen.

Der Schwanz ist beim ♀ etwas länger als beim ♂ und beträgt  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{1}{12}$  der Körperlänge.

Die Vulva liegt ziemlich in der Körpermitte.

<sup>1)</sup> O. Bütschli, Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden insbesondere der des Kieler Hafens. Abhand. d. Senckenb. Naturf. Gesellsch. 1874. Bd. IX. Seite 33, 34. Taf. III, Fig. 12 a—d.

Die Spicula sind sehr wenig gebogen, am proximalen Ende breit und flachgedrückt, gegen das distale Ende allmählich verschmälert und schliesslich scharf zugespitzt.

Die akzessorischen Stücke werden von Bütschli in der Seitenlage (Taf. III, Fig. 12 d) richtig gezeichnet, aber im Text nur ungenau erwähnt. An Quetschpräparaten konnte ich feststellen, dass die akzessorischen Stücke, deren drei vorhanden sind, merkwürdig komplizierten Bau besitzen (Fig. 8,b und 8,c). Dicht an der Genitalöffnung liegen zwei, von der Seite gesehen, dreieckige, von oben gesehen, rundliche Stücke neben einander, und an diese schliesst sich proximalwärts eine unpaare, am vorderen Rande verdickte Chitinlamelle an.

Durch 13 Tage hindurch fortgesetzte Fütterung mit Lakmuspulver konnte ich konstatieren, dass der ganze Darm vom Ende des Ösophagus bis zum Anfang der Kloake beim ♂ sauer reagiert. In der Kloake jedoch wird die Reaktion plötzlich deutlich alkalisch, was sich durch die scharfe Blaufärbung der Lakmusballen kundgiebt.

Die seitlichen Aussackungen im Ösophagus verstreichen, wenn ein grösserer Bissen den Schlund passiert. Sie erleichtern also die Erweiterung des Schlundes.

### *Desmolaimus zeelandicus* de Man.

(Figg. 9,a; 9,b; 9,c; 9,d).

De Man beschreibt unter obigem Namen eine interessante Spezies, die er charakterisiert als »ein lebhaftes Tierchen, das die feuchte, von Brackwasser imbibierte Erde auf der Zeeländischen Insel Walcheren bewohnt« <sup>1)</sup>.

Ich fand im Juli und August in Schlammproben aus zwei Meter Tiefe der Bucht bei Tvärminne eine Art, die trotz einiger Besonderheiten doch vielleicht nicht von der holländischen Form spezifisch verschieden ist.

<sup>1)</sup> De Man, Nematoden der Niederländischen Fauna. 1884. Seite 50, 51. Taf. VI, Fig. 23.

Die Maximallänge der von mir gemessenen Exemplare, sowohl der ♀♀, als auch der ♂♂, betrug nur 1,5 mm. Sowohl der Ösophagusabschnitt, als auch der Schwanz nehmen je  $\frac{1}{9}$  der Gesamtlänge des Körpers ein.

Der Körper ist ziemlich schlank und nach beiden Enden zu nur sehr wenig verschmälert.

Das Kopfende ist gleichmässig abgerundet und ohne Lippen. Die Zahl der in einiger Entfernung den Mund umstehenden Borsten habe ich nicht genau festgestellt. Sie sind sehr kurz und fein.

Die  $1,8\mu$  dicke Cuticula ist glatt.

Die ziemlich grossen Seitenorgane sind kreisrund, doppelt konturiert und mit einem exzentrischen Pünktchen in der Mitte versehen.

Die Mundhöhle erweitert sich kegelförmig von vorn nach hinten und wird durch 3 parallele Chitinringe versteift, von denen der hinterste einen doppelt so grossen Durchmesser hat als der vorderste.

Der Ösophagus erweitert sich hinten zu einem muskulösen Bulbus, der von dicker Cuticula ausgekleidet ist und in seinem hinteren Teil ein stark lichtbrechendes kugelförmiges Gebilde enthält. Ziemlich nahe vor dem Bulbus befindet sich der Nervenring, und zwischen ihm und dem Bulbus mündet an der Ventralseite das Exkretionsorgan. Zwischen dem Bulbus und dem sehr dunkel, fast schwarz granulierten Darm findet sich ein heller, wenig muskulöser Abschnitt, der von de Man noch zum Ösophagus gerechnet wird.

Die Vulva liegt ziemlich genau in der Körpermitte und führt in das paarige weibliche Geschlechtsorgan mit den nicht umgeklappten Ovarien. Ein am 13. August frisch abgelegtes reifes Ei war kugelförmig, von grünlicher Farbe und hatte einen Durchmesser von  $30\mu$ , war also kaum halb so gross, wie jenes, das de Man im Uterus seiner Form beobachtete ( $0,07$  mm).

»Die Spicula sind klein, gebogen, mit einfachem, grossem akzessorischen Stücke, welches in zwei, nach hinten gerichteten, Fortsätzen ausläuft«, schreibt de Man. Weder diese Beschreibung, noch die Abbildung, die de Man dazu giebt (l. c.

Taf. VI, Fig. 23 f), entsprechen ganz genau den Verhältnissen, die ich an meinen Exemplaren feststellen konnte. Bei diesen gleichen die Spicula in ihrer Form kleinen Sicheln, deren Handgriff von einem kurzen proximalen Schenkel Gebildet wird, an den sich unter scharfer Knickung der lange, allmählich sich zuspitzende distale Teil in Form der Sichelschneide ansetzt. Das akzessorische Stück ist kein einheitliches Gebilde, sondern besteht aus zwei ungleichen, hinter einander liegenden Teilen, die offenbar gelenkig mit einander verbunden sind, da sie bei verschiedener Lage der Spicula mit einander verschiedene Winkel bilden (Fig. 9, b und 9, c). Das vordere Stück sieht von der Seite dreieckig von oben elliptisch aus. Das hintere Stück lehnt sich als eine quere, vorn konkave bogenförmige Spange an das vordere an und trägt zwei ungleich lange Fortsätze, die sich nach hinten in den Schwanz erstrecken. Diese beiden Fortsätze sind nicht durch einen so weiten Zwischenraum getrennt, wie in de Man's oben zitierter Abbildung, sondern verlaufen dicht an einander gelehnt.

Der Schwanz ist in beiden Geschlechtern vor der etwas angeschwollenen Spitze, an der die Klebdrüse mündet, leicht eingeschnürt und trägt beim ♂ in seiner ventralen Mittellinie in gleichen Abständen etwa 8 feine Haare. Vor der Geschlechtsöffnung finden sich weder besondere Haare, noch Papillen.

Die Tierchen sind in ihren Bewegungen keineswegs lebhaft, wie sie de Man schildert, sondern eher recht träge und können lange in ihrer Lieblingsstellung, nämlich in enger Spirale um irgend ein Härchen oder Stäbchen gewunden, ausharren. Ihre Nahrung sind Diatomaceen.

### *Microloaimus globiceps* de Man.

(Figg. 10, a; 10, b).

»Der ziemlich seltene *Microloaimus*, ein echter Brackwassernematode, bewohnt die feuchte, von brackischem Wasser durchtränkte Erde an den Wurzeln von hier lebenden Pflanzen«.

In dieser Weise schildert de Man<sup>1)</sup> die Lebensweise des von ihm zuerst auf der Insel Walcheren in Holland entdeckten Wurmes. Ich fand nur einige ♂♂ von 0,5 mm Länge und ein noch nicht geschlechtsreifes Exemplar in Schlammproben aus der Bucht von Tvärminne am 6. Juli und am 2. und 8. August.

Im allgemeinen entsprechen meine Exemplare gut der von de Man gegebenen Beschreibung. Der Körper kann noch verhältnismässig schlank genannt werden und verschmälert sich gegen das Vorderende allmählich, nach hinten aber schneller.

Das Vorderende ist deutlich kopfförmig abgesetzt und trägt am hinteren Rande des rundlichen Köpfchens einige sehr feine Haare von 2,5  $\mu$  Länge, die den von de Man gesehenen Exemplaren fehlten.

Die Cuticula ist an der Oberfläche glatt, zeigt aber in der tieferen Schicht die von de Man beschriebene deutliche Ringelung.

In der geräumigen Mundhöhle findet sich ein dorsaler Zahn.

Doppelt konturierte kreisförmige Seitenorgane sind vorhanden.

Der Ösophagus schwillt an seinem Hinterende zu einem deutlichen Bulbus an. Seine Länge entspricht  $\frac{1}{6}$  der gesamten Körperlänge. Der Nervenring liegt hinter der Mitte des Ösophagus. Nach kurzer, nur 2  $\frac{1}{2}$  Stunden dauernder Fütterung mit Methylenblau zeigten sich an der Ösophaguswand zwischen den Seitenorganen und dem Nervensystem drei blaugefärbte ovale Flecke, die fast in gleicher Entfernung vom Munde liegen (s. Fig. 10,a).

Die Spicula sind sanft gebogen, am proximalen Ende scheinbar gespalten, am distalen zugespitzt. Die akzessorischen Stücke sind fast gerade Stäbchen.

<sup>1)</sup> De Man, Nematoden der Niederländischen Fauna. 1884. Seite 51, 52, Taf. VI, Fig. 24.

X

### *Cyatholaimus dubiosus* Bütschli.

(Fig. 11).

Bütschli<sup>1)</sup> beschreibt aus dem westlichen Teil der Ostsee bei Kiel zwei Arten, *Cyatholaimus dubiosus* und *C. proximus*, die einander ausserordentlich ähnlich sind. Ich zweifle nicht, dass die von mir im Schlamm des Finnischen Meerbusens bei Tvärminne ziemlich zahlreich gefundenen Exemplare zu einer Art gehören, die auch bei Kiel vorkommt. Es fällt mir aber sehr schwer, zu entscheiden, ob ich sie zu *C. dubiosus* oder *C. proximus* stellen soll.

Die gesamte Körperlänge meiner Exemplare beträgt nur etwa 1,2 mm, bleibt also hinter der Grösse der von Bütschli beobachteten zurück. Hinsichtlich des Längenverhältnisses zwischen Ösophagusteil und Gesamtkörper, das bei meinen Exemplaren  $\frac{1}{7}$  beträgt, stimmen sie mit *C. dubiosus* überein. Der Schwanz aber ist verhältnismässig kürzer, denn er beträgt nur  $\frac{1}{12}$  der Körperlänge wie bei *C. proximus*. Da übrigens, wie Bütschli selbst schreibt, systematisch so schwer ins Gewicht fallende Teile wie die Spicula und akzessorischen Stücke bei seinen beiden Arten »fast in gleicher Weise« ausgebildet sind, wage ich es, die Artverschiedenheit von *C. dubiosus* und *C. proximus* überhaupt anzuzweifeln, und wähle den ersteren Namen, um damit die von mir gefundene Form zu bezeichnen, die auch sonst ein wenig von Bütschli's Beschreibungen abweicht.

Der Körper ist am dicksten vor der Mitte, verschmälert sich nach vorn nur sehr wenig und nach hinten allmählich und gleichmässig bis an die Schwanzspitze, welche in die grosse Ausführungsröhre der Klebdrüse sich verlängert.

Das Vorderende ist breit abgestutzt und trägt 6 mässig lange Borsten. Die Cuticula ist aussen glatt, in der tieferen Schicht aber fein punktiert geringelt und überall von gruppen-

<sup>1)</sup> Bütschli, Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden, insbesondere des Kieler Hafens. Abhandl. Senckenb. Naturf. ges. Bd. 9. 1874. S. 48, 49. Taf. VII, Figg. 30, 31.

weis zusammenstehenden Poren durchbohrt, die wahrscheinlich die Ausführungsgänge zahlreicher Hautdrüsen sind und den von Bütschli (l. c. Taf. VII, Figg. 30, 31) abgebildeten granulierten Feldchen entsprechen. Mit diesen Hautdrüsen bringe ich eine Erscheinung in Zusammenhang, die ich nur bei dieser Spezies beobachtet habe. Für gewöhnlich bemerkte ich an dem Körper der in Rede stehenden Nematoden keine Haare oder Borsten. Bisweilen aber waren der Schwanz und andere Teile des Körpers, namentlich in der hinteren Hälfte ganz bedeckt von büschelförmig stehenden haarähnlichen Gebilden, die jedoch bei starker Vergrößerung als gleichmässig dicke Stäbchen erschienen. Die Haare und Borsten der Nematoden sind, soweit ich sie selbst habe beobachten können, immer gleichmässig kegelförmig gegen das spitze Ende verschmälert. Da die feinen Stäbchen auf der Cuticula von *Cyatholaimus* sich sehr stark und schnell mit Methylenblau färbten, konnte ich sowohl leicht erkennen, dass ihre Verteilung bei verschiedenen Individuen eine ganz verschiedene ist, als auch feststellen, dass sie fast homogen sind. Auf grund dessen glaube ich annehmen zu dürfen, dass diese haarförmigen Stäbchen das Sekret der Hautdrüsen sind, welche so reichlich überall unter der Cuticula von *Cyatholaimus* sich finden. Daraus folgt, falls meine Vermutung richtig ist, dass das erwähnte Sekret nicht klebrig ist, denn ich habe nie, ausser an der Schwanzspitze, angeklebte Fremdkörper auf der Haut von *Cyatholaimus* gesehen.

Der Ösophagus verdickt sich gleichmässig nach hinten, ohne aber einen Bulbus zu bilden.

Die Bewaffnung der Mundhöhle besteht aus einem dorsalen Zahn, der nach vorn gerichtet der chitinisierten Wand aufsitzt. Die ventrale Wand der Mundhöhle ist ebenfalls stark chitinisiert mit einer queren Chitinspange. Ausserdem finden sich im vorderen Teil der Mundhöhle fünf Papillen.

Seitenorgane sind vorhanden. Sie sind dem Vorderende sehr genähert und erscheinen bei verschiedener Lage des Tieres bald als Kreischen mit einem Punkt in der Mitte, bald als Spiralen. Ocellen fehlen.

Der Darm ist dunkelbraun granuliert. Bei einem Exemplar (♀), das 10 Tage lang in Lakmuslösung gehalten wurde, war der Darminhalt rötlich gefärbt, und im hinteren Abschnitt des Darmes zeigten sich 4 Pakete von Zellen, 2 ventrale und 2 dorsale in alternierender Stellung (s. Fig. 11; die Zellen sind dunkel schraffiert), die sich besonders lebhaft rot gefärbt hatten.

Die Vulva liegt ein wenig hinter der Körpermitte.

Die bogenförmigen Spicula sind ziemlich lang, etwa doppelt so lang als die beiden hinter ihnen liegenden akzessorischen Stücke, die mit ihren distalen Enden an einem rundlichen unpaaren Stück befestigt sind. Von der Seite gesehen erinnert dieser Kopulationsapparat an die entsprechenden Teile bei *Cyatholaimus quarnerensis* Daday<sup>1)</sup>; doch mit dem Unterschied, dass bei meinen Exemplaren die paarigen akzessorischen Stücke nicht gebogen sind.

### *Spiliphera paradoxa* de Man.

Diese Art wurde von de Man<sup>2)</sup> an der Küste der Insel Walcheren in Holland zuerst gefunden, wo sie recht gemein ist. Ich fand im Juli in einer Schlammprobe aus der Bucht bei Tvärminne mehrere Exemplare beiderlei Geschlechts, welche mit der von de Man beschriebenen Art eine grosse habituelle Ähnlichkeit haben und sehr wahrscheinlich auch zu ihr zu rechnen sind.

Die gesamte Körperlänge des ♀ und ♂ beträgt fast genau 1 mm.

Die Cuticula ist deutlich punktiert geringelt, und die Seitenlinie ist durch gröbere Körnchen ausgezeichnet, die in zwei Reihen neben der Seitenlinie von vorn nach hinten sich erstrecken und zwischen sich einen 3  $\mu$  breiten Streifen der Cuticula freilassen, der sich mit Methylenblau dunkel färbt.

<sup>1)</sup> E. v. Daday, Freilebende Nematoden aus dem Quarnero. Termész. Füzetek. Bd. 24. 1901. Taf. XXI, Fig. 6 (vgl. S. 436—439).

<sup>2)</sup> De Man, Quelques nématodes de la Mer du Nord. Mémoires de la Soc. zoolog. de France. 1888. Vol. I, pag. 45—47. Pl. IV, Fig. 19.

Das Kopfende ist vom übrigen Körper durch eine umlaufende seichte Furche getrennt und trägt 4 nach vorn gerichtete mässig lange Borsten. In der Mundhöhle befindet sich ein dorsaler Zahn.

Der Ösophagus ist 6 mal kürzer als der Gesamtkörper, vorn in der Gegend der Mundhöhle angeschwollen, im mittleren Teil ziemlich dünn und in seinem hintersten Drittel zu einem auffallend langgestreckten Bulbus umgestaltet, dessen Länge genau  $\frac{1}{3}$  von der Länge des ganzen Ösophagus ausmacht. Genau wie bei der von de Man abgebildeten Form zerfällt auch hier der lange, birnförmige Bulbus durch eine äusserlich sichtbare Einschnürung in zwei Teile, einen kleineren vorderen und einen grösseren hinteren, die jeder seine besondere Höhlung besitzen.

Augen fehlen.

Die Vulva liegt fast in der Mitte oder etwas hinter der Mitte des Körpers.

Der Schwanz endigt mit einem auffallend langen Klebdrüsenröhrchen und seine Länge beträgt etwa  $\frac{1}{9}$  bis  $\frac{1}{10}$  der gesamten Körperlänge.

Die Spicula des ♂ sind schlank und schwach gebogen. Die beiden akzessorischen Stücke sind ebenso gebogen, wie die Spicula, und erreichen  $\frac{2}{3}$  von der Länge dieser.

Nach zehntägiger Fütterung mit Lakmuspulver war der ganze Mitteldarm deutlich rötlich gefärbt. Aber die Kloake des ♂ bewies auch hier durch intensive Blaufärbung ihres Inhaltes und der Spicula, die in diesem Abschnitt stets herrschende alkalische Reaktion.

### *Spiliphora caeca* Bastian.

Die von de Man zum Genus *Spilophora* gezogene *Chromadora caeca* Bastian fand ich zusammen mit *Sp. paradoxa*, jedoch viel seltener.

Die Gesamtlänge des Körpers meiner Exemplare übertrifft

sowohl die von Bastian<sup>1)</sup> angegebene, als auch die Länge der von de Man<sup>2)</sup> beschriebenen, nahe verwandten *Sp. tentabunda*. Sie beträgt nämlich 0,8 bis 1 mm. Das Vorderende des ziemlich schlanken Körpers ist durch eine deutliche, ziemlich scharfe Ringfurche abgegrenzt und trägt 4 starke Borsten, die wie bei *Sp. paradoxa* nach vorn gerichtet sind.

Die Cuticula ist stark in ihrer mittleren Schicht geringelt, und die Ringe lösen sich schon bei mässig starker Vergrösserung in Querreihen kleiner Feldchen auf. In der Seitenlinie erleidet die Ringelung keine Unterbrechung, und die Feldchen sind hier nicht grösser. Feine Haare sieht man ab und zu in den ventralen Submedianlinien.

In der Mundhöhle findet sich ein dorsaler Zahnhöcker.

Die Länge des Ösophagus geht 6 mal in der Körperlänge auf. Vorn ist der Ösophagus ziemlich stark verdickt und erweitert sich erst im letzten Viertel zu einem wenig umfangreichen und nicht deutlich abgesetzten Bulbus. Zwischen den beiden Anschwellungen ist der Ösophagus sehr dünn. Ocellen sind nicht vorhanden.

Die Länge des Schwanzes beträgt beim ♂  $\frac{1}{8}$ , beim ♀ etwa  $\frac{1}{6}$  der gesamten Körperlänge. Das Endröhrchen der Klebdrüse ist aber deutlich, wenn auch nicht so auffallend lang wie bei *Sp. paradoxa*.

Die Vulva liegt einwenig vor der Körpermitte.

Vor der männlichen Geschlechtsöffnung giebt es keine Papillen.

Die Spicula sind schlank und in der Mitte ziemlich scharf geknickt, sodass der kürzere proximale mit dem etwas längeren distalen Schenkel einen Winkel von 120° bildet. Die akzessorischen Stücke sind 2 Stäbchen, die den distalen Hälften der Spicula dicht anliegen.

<sup>1)</sup> H. C. Bastian, Monograph on the Anguillulidae. Transact. of the Linnean Soc. London. Vol. 25,2. 1865. p. 169. Pl. 13, Fig. 239—241.

<sup>2)</sup> De Man, Quatrième note sur les Nématodes libres de la Mer du Nord et de la Manche. Mém. de la Soc. zoolog. de France. T. III, p. 177. 1890.

Der Darminhalt wird nach Fütterung mit Lakmus (10 Tage) rötlich gefärbt, der Inhalt der Leibeshöhle aber blau, namentlich im Schwanz. An der sonst ungefärbten Wand des Ösophagus färben sich mit Lakmus einige Stellen rot. Nach dem Absterben wird alle rote Lakmusfärbung in kurzer Zeit blau durch das Eindringen des alkalischen Seewassers in die Gewebe des Tieres, und deshalb gelang es mir nicht, genauer die Lage der sauren Zellen festzustellen.

*Chromadora tenuis* n. sp.

(Figg. 12,a; 12,b).

Von den drei Repräsentanten des Genus *Chromadora*, die ich im Juli und August im Uferschlamm des Finnischen Meerbusens bei Tvärminne fand, lässt sich merkwürdigerweise keine mit den in der Litteratur zahlreich beschriebenen Arten identifizieren. Ich war deshalb genötigt, drei neue Arten zu beschreiben. Die eine derselben, die ich *Chromadora tenuis* nenne wegen des auffallend schlanken Körpers, den das einzige am 30. Juli von mir gefundene Exemplar (♂) zeigte, ist etwa 0,9 mm lang.

Der Körper ist vom Anus bis zum breit abgestutzten Vorderende überall ungefähr gleich dick und verschmälert sich nur gegen die Schwanzspitze.

Die Cuticula ist scharf und unregelmässig geringelt, insofern als die der mittleren Schicht der Cuticula angehörenden Querringe sehr oft nicht geschlossen, sondern zu Spiralen ausgebildet sind, deren Enden sich frei zwischen die Ringe einschieben. Die Ringelung wird durch reihenweise angeordnete Pünktchen hervorgerufen. Die Seitenlinie ist nicht durch Fehlen oder Vergrößerung der Pünktchen besonders ausgezeichnet. Am Vorderende finden sich Ansätze zu Lippen, hinter denen die senkrecht zur Körperaxe gerichteten Kopfborsten inseriert sind. Feine Haare finden sich in den Submedianlinien.

Der Ösophagus, dessen Länge  $\frac{1}{6}$  der Körperlänge ent-

spricht, ist sehr dünn, vorn wenig erweitert und bildet hinten einen auffallend kleinen Bulbus, der kaum  $\frac{1}{4}$  der Länge des Ösophagus ausmacht.

Die Länge des mit deutlichem Spinnzäpfchen versehenen Schwanzes beträgt etwa  $\frac{1}{7}$  der Körperlänge.

Die männliche Genitaldrüse erstreckt sich bis an die Grenze des vordersten Drittels der Körperlänge.

Die Spicula sind sanft gebogen, am proximalen Ende breit, am distalen ziemlich stumpf abgerundet. Der akzessorische Stützapparat besteht aus 3 Stücken, einem distalen unpaaren, an welches sich proximalwärts 2, wie mir scheint, gespaltene Stäbchen ansetzen. Ganz genau habe ich leider an dem einzigen von mir gesehenen Exemplare diese Verhältnisse nicht eruieren können.

Vor der ♂ Genitalöffnung liegen in der Medianlinie 12 Papillen.

*Chromadora erythrophthalma* n. sp.

(Figg. 13,a; 13,b).

Diese Art ist offenbar sehr nahe verwandt mit *Chromadora chlorophthalma* de Man <sup>1)</sup> und *C. örleyi* de Man <sup>2)</sup>, unterscheidet sich aber von ersterer, die aus dem Mittelmeere bekannt geworden ist, durch die mehr rötliche Farbe der Ocellen, von der letzteren ebenfalls durch die Farbe der Ocellen und ausserdem noch durch die etwas bedeutendere Länge des Körpers und die Gestalt des männlichen Kopulationsapparates.

Die Länge des Körpers beträgt 0,9 bis 1 mm. Die grösste Dicke zeigt der Körper hinter der Mitte und verschmälert sich bedeutend nach beiden Enden.

Die Cuticula ist fein geringelt, und die in der mittleren

<sup>1)</sup> De Man, Contribution à la connaissance de Nématoides marins du golfe de Naples. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. 1876. Bd. III. Seite 114, 115. Taf. IX, Fig. 18.

<sup>2)</sup> De Man, Nematoden der Niederländischen Fauna, Leiden 1884. Seite 59, 60. Taf. VIII, Fig. 31.

Schicht der Cuticula sichtbaren Ringe lösen sich erst bei sehr starker Vergrößerung (Zeiss Apochrom. hom. Immers. 2 mm und Okular 8) in Punktreihen auf. In der Seitenlinie ändert sich die Struktur der Ringelung nicht.

Am schmalen Kopfende sind Lippen angedeutet, hinter denen die feinen Kopfborsten nach den Seiten abstehen. Die Bewaffnung der Mundhöhle ist derjenigen bei *C. örleyi* sehr ähnlich. Die Mittelpunkte der einander auf der Dorsalseite sehr genäherten grossen, langgestreckt ovalen Ocellen befinden sich auf der Grenze des ersten Sechstels der Ösophaguslänge. Ihre Farbe ist rötlich gelbbraun.

Der Ösophagus nimmt  $\frac{1}{6}$  der Körperlänge ein, ist anfangs recht schmal und erweitert sich in seinem letzten Viertel zu einem grossen, dicken Bulbus.

Die Länge des mit sehr deutlichem Spinnzapfen versehenen Schwanzes beträgt beim ♀  $\frac{1}{7}$ , beim ♂  $\frac{1}{9}$  der Körperlänge.

Die Vulva befindet sich ein wenig vor der Körpermitte.

Vor der männlichen Genitalöffnung liegen in der Medianlinie in genau gleichen Entfernungen von einander 15 Papillen.

Die Spicula sind wenig gebogen, am proximalen Ende scheinbar gespalten und am distalen scharf zugespitzt. Die beiden akzessorischen Stücke sind kleine, wurstförmige Stäbchen,  $\frac{1}{4}$  so lang als die Spicula und liegen dicht an der Genitalöffnung. Am Schwanz des ♂ sah ich seitliche, feine Haare in gleichen Abständen von einander.

### *Chromadora baltica* n. sp.

(Fig. 14).

Diese neue Art gehört zu den schönsten und am meisten charakteristischen Schlammnematoden des Finnischen Meerbusens und wurde von mir vom Juni bis in den Spätsommer in den meisten Proben häufig gefunden.

Die Gesamtlänge des Körpers beträgt 0,8 bis 0,9 mm. Die

Form ist gedrunken. Der in der Mitte recht dicke Leib fällt nach beiden Enden spindelförmig ab. Das ♀ ist etwas kürzer und dicker als das ♂.

Das Kopfende ist etwas verschmälert, quer abgestutzt und trägt an der Basis der deutlich vorhandenen Lippen 4 kurze Borsten.

Die Cuticula ist in ihrer mittleren Schicht sehr deutlich geringelt. Die einzelnen Ringe sind aus ziemlich weit auseinander stehenden Tüpfeln gebildet, die in den aufeinander folgenden Reihen nicht alternieren, sondern wie in der Abbildung, welche de Man<sup>1)</sup> von *Hypodontolaimus inaequalis* giebt, angeordnet sind. Neben der Seitenlinie, die frei von Tüpfeln ist, sind diese bedeutend grösser und viel deutlicher ausgebildet. Dafür sind die Seitenlinien jederseits durch eine deutliche Seitenmembran ausgezeichnet, die in der Gegend der vorderen Hälfte des Ösophagus beginnend bis hinter den Anus zieht, wo sie plötzlich wie abgeschnitten endigt. 3 paar grössere und mehrere kleinere Haare bilden die Fortsetzung der Seitenmembran bis zur Schwanzspitze. Seitliche Haare finden sich auch symmetrisch vor dem Anfang der Seitenmembran.

Die Mundhöhle erinnert in ihrer Bewaffnung an *Hypodontolaimus inaequalis*, mit dem die in Rede stehende Art überhaupt grosse Ähnlichkeit hat. Tief in die dorsale Wand der Mundhöhle ist ein grosser, spitzer Zahn eingesenkt, der weit in die Mundhöhle hinabreicht und leicht den Eindruck hervorruft, als gehöre er zur ventralen Wand. Auch die übrigen Chitinspannen und Stücke und die, nach Jägerskiöld<sup>2)</sup>, fingerförmigen Zapfen am Eingang des Mundes scheinen mit ähnlichen Teilen bei *H. inaequalis* gut übereinzustimmen.

Der Ösophagus füllt beim ♀  $\frac{1}{6}$ , beim ♂  $\frac{1}{7}$  der Körperlänge. Er ist vorn zu einem starken, muskulösen Schlund erweitert in anbetracht der starken Bewaffnung der Mundhöhle.

<sup>1)</sup> De Man, Sur quelques Nématodes libres de la Mer du Nord, nouveaux ou peu connus; Mém. de la Soc. zoolog. de France. T. I, 1888. p. 41—44. Pl. IV, Fig. 18 b.

<sup>2)</sup> Jägerskiöld, Zum Bau des *Hypodontolaimus inaequalis* (Bastian), einer eigentümlichen Meeresnematode. Zool. Anz. 1904. Seite 417—421.

Sein hinteres Drittel bildet einen voluminösen, birnförmigen Bulbus.

Die Schwanzlänge beträgt beim ♂ etwa  $\frac{1}{9}$ , beim ♀  $\frac{1}{7}$  der Länge des ganzen Körpers. Der sog. Spinnzapfen am Ende ist klein, aber deutlich. Ausser den bereits oben erwähnten Haaren auf der Seitenlinie finden sich solche auch hier und da auf der Ventral- und Dorsalseite.

Die Vulva findet sich ziemlich genau in der Körpermitte, eher etwas hinter als vor derselben. Sie ist stark chitinisiert und von Drüsen umgeben. Vor der männlichen Genitalöffnung stehen in der Medianlinie 20 bis 21 Papillen in regelmässigen, kurzen Abständen.

Die Spicula sind stark und gleichmässig gebogen, am proximalen Ende sehr breit, am distalen stumpf abgerundet. Sie sind am hinteren Rande stark verdickt, gegen den vorderen Rand aber zu einer dünnen Lamelle abgeflacht. Die akzessorischen Stücke sind halb so lang als die Spicula, am distalen Ende verbreitert und gegen einander gebogen, vielleicht sogar verschmolzen, dorsalwärts divergierend und stabförmig gestreckt.

Der Darm ist gelb durch die vielen gelben Öltröpfchen, welche seine Zellen erfüllen. Nach Fütterung mit Lakmus während 13 Tagen färbte sich der Darminhalt rot, während der Inhalt der Kloake des ♂ sich blau färbte. Andere Teile wurden mit Lakmus nicht deutlich gefärbt. Nach sechstägiger Fütterung mit Karminpulver wurden etwas vor der Mitte des Ösophagus an dessen Wand zwei längliche, seitliche Flecke und hinter der Ösophagusmitte, wie es scheint, die Mündung des Exkretionskanales rot gefärbt.

Bütschli<sup>1)</sup> fand in der Strandzone der Kieler Bucht, also in der westlichen Ostsee, eine Form, die vor »dem After des Männchens in der Bauchlinie 21 bis 22 stark chitinisierte Bauchdrüsenöffnungen« besitzt. Wenn auch in der Grösse und einigen anderen Details jene Form, wie sie Bütschli beschreibt,

<sup>1)</sup> O. Bütschli, Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden insbesondere des Kieler Hafens. Abhandl. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. Bd. 9. 1874. Seite 44, 45. Taf. V u. VI. Fig. 23.

von meiner *C. baltica* abweicht, so zweifle ich doch nicht, dass sie, als Varietät vielleicht, zu dieser wird gerechnet werden müssen. Ebenso wie *Chromadora baltica* n. sp., die ihren Namen vielleicht dereinst, wenn die Scheidung der Genera *Spiliphera*, *Chromadora* und *Hypodontolaimus* definitiv durchgeführt sein wird, in *Hypodontolaimus balticus* wird verändern müssen, unterscheidet sich Bütschli's Form von *Hypodontolaimus inaequalis*, mit der beide zweifellos nahe verwandt sind, durch eine so grosse Differenz in der Zahl der praeanalischen Papillen, dass eine Zugehörigkeit zu dieser in der Regel nur 13 Papillen besitzenden Art wohl als ausgeschlossen betrachtet werden kann. Derselben Ansicht sind auch de Man und Jägerskiöld (l. c. p. 421 Anm. 7) bezüglich der von Bütschli gefundenen Form.

### *Oncholaimus lepidus* de Man.

(Figg. 15,a; 15,b; 15,c).

Von einer interessanten Form, die ich glaube mit der Brackwasserart *Oncholaimus lepidus* de Man<sup>1)</sup> identifizieren zu können, erhielt ich in den Monaten Juni, Juli und August nur männliche, oder ganz junge Exemplare, aber kein einziges reifes Weibchen aus meinen dem Uferschlamm bei Tvärminne entnommenen Proben.

Die Totallänge der reifen ♂♂ beträgt 2,5 mm. Der Körper ist schlank und vom Anus bis vor den Nervenring fast gleichmässig zylindrisch. Das Kopfende ist ein wenig verschmälert. Der kurze Schwanz, dessen Länge nur etwa  $\frac{1}{22}$  der Körperlänge beträgt, ist in seinem vorderen Drittel stark konisch zugespitzt und geht in den walzenförmigen, an der äussersten Spitze, wo die Klebdrüse mündet, etwas verdickten Schwanzfaden über, der den hinteren Teil des Schwanzes bildet.

<sup>1)</sup> De Man, Ueber zwei in der feuchten Erde lebende Arten der Gattung *Oncholaimus* Duj. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Deel II (2. Serie) 1889. Seite 165–168. Taf. VI, Fig. 2.

Die Länge des Ösophagus beträgt etwa  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge ohne den Schwanz.

Die Cuticula ist glatt. Haare oder Borsten fehlen vollständig.

Das Kopfende ist abgerundet und trägt 2 Kreise kleiner Papillen.

Die Mundhöhle ist stark chitinisiert und mit 3 Zähnen versehen, von denen der grösste rechts subventral liegt.

Der Ösophagus erweitert sich nach hinten ein wenig und dringt als ein lippenartiges Ventil in das Vorderende des Darmes ein.

Der Darm ist hellgelb gefärbt.

Die Spicula sind ungefähr von derselben Länge<sup>1)</sup> wie der Schwanz. Sie sind in ihren proximalen, breiteren und am Ende geknopften Teilen fast gerade, gegen die scharfen, äusseren Spitzen aber ein wenig gebogen. Das unpaare akzessorische Stück ist, von der Seite gesehen, dreieckig mit einer scharfen, nach aussen gerichteten Spitze, von unten gesehen, länglich oval.

Vor der männlichen Genitalöffnung liegen in einer oder zwei, medianen oder submedianen Reihen, was ich nicht deutlich habe sehen können, 5 kleine, kegelförmige Papillen. Zwei ebensolche finden sich kurz vor der Stelle, wo der Schwanzknos in den Schwanzfaden übergeht. 6 paar zu 3 und 3 einander genäherte spitze Papillen stehen sublateral am Schwanzknos und 4 paar, von denen die beiden hintersten Paare einander genähert sind, am Schwanzfaden.

Bütschli bildet an der von ihm bei Kiel gefundenen Form, die er für *Oncholaimus albidus* Bastian hält, Kopfborsten ab<sup>2)</sup>, weshalb ich mich nicht der Meinung de Man's anschliessen kann, dass diese Form auch *Oncholaimus lepidus*, oder die von mir untersuchte gewesen sei.

*Oncholaimus vulgaris* Bast., der an verschiedenen Stellen der Ostsee und auch, wie ich bereits in der Einleitung berich-

<sup>1)</sup> Durch ein Versehen des Lithographen sind die Spicula in Fig. 15,c ungleich lang geraten.

<sup>2)</sup> O. Bütschli, Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden insbesondere des Kieler Hafens. Abhandl. der Senckenberg. Naturf. Gesellsch. Bd. 9. 1874. Seite 39, 40.

tete, im Finnischen Meerbusen beobachtet worden ist, wurde von mir nicht angetroffen. Nach den sehr interessanten Untersuchungen von Emil Buerkel<sup>1)</sup> sammelt sich dieser Wurm massenhaft sowohl an frischem, als auch an faulem Köder und bevorzugt als Lieblingsaufenthalt Pfähle, die reich mit *Mytilus* besetzt sind. Es wäre interessant, ähnliche Reusenversuche, wie sie Buerkel bei Kiel anstellte, auch im Finnischen Meerbusen durchzuführen. Vielleicht würden sich dabei ebenfalls grössere Mengen von *Oncholaimus vulgaris* erbeuten lassen. Dass nämlich ein Nematod in grossen Massen bei Tvärminne gelegentlich beobachtet wird, berichtete mir Dr. Al. Luther, der im Sommer 1904 am Rande eines seiner Aquarien anstelle der erwarteten Turbellarien eine dicke Schicht von Nematoden auftreten sah. Leider wurden diese nicht konserviert, und ich kann nur die ganz vage Vermutung aussprechen, dass es sich in diesem Fall vielleicht um eine ähnliche Massenversammlung von *Oncholaimus vulgaris* gehandelt hat, wie bei E. Buerkel's Köderversuchen mit *Mytilus edulis*.

### *Sphaerolaimus balticus* n. sp.

(Figg. 16,a; 16,b; 16,c).

Am 9. August fand ich im Schlamm aus der Bucht von Tvärminne ein völlig ausgewachsenes ♂ einer noch unbekannteren Spezies der Gattung *Sphaerolaimus*. Es hatte eine Länge von 1,5 mm, war in der Mitte ziemlich dick und nach den Enden allmählich verschmälert.

Das Kopfende ist deutlich vom Rumpf abgesetzt und trägt zwei Kreise langer Borsten, aber keine Lippen und Papillen.

Die Cuticula ist glatt, dick und ungeringelt. Sie trägt eine grosse Menge von langen Haaren, die namentlich vorn in der Gegend des Ösophagus lang und dicht gestellt sind. Die kleinen Seitenorgane sind kreisförmig.

<sup>1)</sup> Emil Buerkel, Biologische Studien über die Fauna der Kieler Förde (158 Reusenversuche) Kiel—Leipzig 1900. Seite 22—24.

Die Länge des Ösophagus kommt fast  $\frac{1}{5}$  der Körperlänge gleich.

Der Schwanz, der sich allmählich zuspitzt nimmt etwa  $\frac{1}{7}$  der Länge des Gesamtkörpers ein.

Die Mundhöhle ist von einer dicken Chitinkapsel umgeben, die fast kugelförmig ist und ein birnförmiges Lumen besitzt. Innen besitzt diese Kapsel eine eigentümliche Skulptur, nämlich eine Anzahl dreieckiger, mit nach vorn gerichteter, feiner Spitze versehener Verdickungen, die einen zusammenhängenden Gürtel bilden. Nach vorn öffnet sich die Mundhöhle durch ein zylindrisches Rohr ohne Längsstreifung (vgl. Fig. 16.a).

Der Ösophagus ist in seiner ganzen Länge von einer dicken Chitinschicht innen ausgekleidet, die mit der Mundhöhlenkapsel zusammenhängt und eine direkte Fortsetzung derselben darstellt. An beiden Enden ist der Ösophagus ein wenig verdickt und etwas vor der Mitte vom Nervenring umgeben.

Der Darm ist sehr dunkel granuliert.

Die Spicula sind lang, schlank und nur sehr wenig gebogen. Ihre distalen Enden sind scharf zugespitzt, die proximalen erscheinen gespalten. Sehr merkwürdig ist das unpaare akzessorische Stück gestaltet. Von der Seite gesehen ist es beinahe dreieckig mit langen, nach vorn gerichteten Ausläufern. Die wahre Gestalt zeigt es aber, wenn man es von oben oder unten sieht. Es besteht nämlich aus einem flachen Schild mit verdicktem, bogenförmig konvexem Aussenrande, das am Innenrande zwei stark vorspringende Lappen trägt. Von jeder der lateralen Ecken dieses Schildes geht ein feiner Fortsatz aus, der mehr als halb so lang und stärker gebogen ist als die Spicula und parallel den Spicula dorsalwärts und nach vorn sich erstreckt.

Die Wände der Kloake sind stark cuticularisiert und noch durch Chitinleisten versteift.

Von *Sphaerolaimus hirsutus* Bast. unterscheidet sich die von mir gefundene Form sehr deutlich durch das Fehlen von Längsstreifung und Granulation der Chitinauskleidung in der Mundhöhle, ferner durch die Lage der Seitenorgane, die bei *S. hir-*

*sutus*, nach Bütschli<sup>1)</sup>, weit hinter der Mundhöhle, bei *S. balticus* aber genau im Querschnitt der Übergangsstelle der Mundhöhle in den Ösophagus liegen, durch die glatte Cuticula und den längeren Schwanz<sup>2)</sup>. Die Form der Spicula ist bei beiden Formen sehr ähnlich. Dem akzessorischen Stück fehlen aber bei *S. hirsutus* die beiden langen, feinen, seitlichen Hörner, welche *S. balticus* besitzt.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen *S. balticus* und *S. gracilis* de Man<sup>3)</sup> sind erstens die verschiedene Lage und Grösse der Seitenorgane, die bei *S. gracilis*, nach de Man's Beschreibung, ziemlich gross sind, während ich sie bei meiner Form als klein bezeichnen muss, ferner das ganz verschiedene Aussehen des männlichen Kopulationsapparates. Die Spicula sind nämlich bei *S. gracilis* viel stärker gebogen und weniger schlank als bei *S. balticus*, und dem nach hinten gerichteten, ganz anders geformten akzessorischen Stück, das ausserdem viel länger und schmaler ist als bei *S. balticus*, fehlen die langen, seitlichen Hörner. Die Mundhöhlen der beiden Formen sind ebenfalls ganz verschieden in der Anordnung der inneren Verdickungsskulpturen<sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> O. Bütschli, Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden insbesondere des Kieler Hafens. Abhandl. Senckenb. Naturf. Gesellsch. Bd. 9. 1874. Seite 43. Taf. VII, Fig. 32.

<sup>2)</sup> H. C. Bastian, Monograph on the Anguillulidae. Trans. Linn. Soc. London. Vol. XXV, 1865. p. 157.

<sup>3)</sup> De Man, Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna. Leiden 1884. Seite 72. Taf. X, Fig. 41.

<sup>4)</sup> De Man, Onderzoekingen over vrij in de aarde levende Nematoden. Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen. Deel II, 1876.

*Anoplostoma viviparum* Bastian.

(Figg. 17,a; 17,b; 17,c).

Diese schon von Bütschli<sup>1)</sup> in der Ostsee, nämlich in der »Strandzone der Kieler Bucht in feinem Sand« gefundene vivipare Spezies findet sich auch nicht selten in der Bucht bei Tvärminne, wo ich sie im Juli in Schlammproben aus 1 bis 2 Metern Tiefe beobachtete.

Die Länge des schlanken und nach beiden Enden stark verschmälerten Körpers beträgt an meinen Exemplaren 1,6 bis 1,8 mm. Die Cuticula ist glatt.

Die Länge des Ösophagus beträgt  $\frac{1}{5}$  der Länge des Körpers vom Vorderende bis zur Analöffnung, also ohne den Schwanz. Letzterer ist von wechselnder Länge und nimmt etwa  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{1}{9}$  der Gesamtlänge des Körpers ein.

Das Kopfende ist sehr schmal und vom Körper durch eine deutliche Ringfurche abgegrenzt. Es trägt 6 starke Borsten, hinter denen zuweilen noch 2 ganz kleine, die eine dorsal, die andere ventral, zu sehen sind.

Die Mundhöhle ist tief becherförmig, wie sie Bütschli beschreibt.

Seitenorgane, die Bütschli nicht erwähnt, sind vorhanden. Sie sind kreisförmig, doppelt konturiert und liegen um die doppelte Länge der Mundhöhle vom Vorderende des Körpers entfernt. Sie sind also nicht »petits sillons transversaux«, wie sie de Man<sup>2)</sup> bei seiner Art, *Anoplostoma blanchardi*, beschreibt, und wurden von mir nur an ♂♂ deutlich gesehen.

Die Vulva liegt einwenig hinter der Mitte des Körpers und führt in den paarigen Uterus, der schon bei 1,6 mm langen ♀♀ 9 bis 10 reife Eier enthalten kann. Die der Vulva am näch-

1) O. Bütschli, Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden insbesondere des Kieler Hafens. Abhandl. der Senckenb. Naturf. Gesellsch. Bd. 9. 1874. Seite 37. Taf. V, Fig. 21.

2) De Man, Sur quelques Nématodes libres de la Mer du Nord. Mémoires de la Soc. zoolog. de France. 1888, Vol. I. p. 18, 19, Pl. II, Fig. 10.

sten befindlichen Eier enthalten stets fadenförmig schlanke Embryonen, die sich lebhaft winden und drehen. Der Schwanz des ♀ verjüngt sich schnell, doch nicht so plötzlich wie beim ♂, in den verhältnismässig langen fadenförmigen Endabschnitt.

Beim ♂ bildet der sehr rasch sich verengende konische vordere Schwanzteil nur  $\frac{1}{5}$  des ganzen Schwanzes. Der Rest wird vom Schwanzfaden gebildet. An der Übergangsstelle des Schwanzkonus in den Schwanzfaden finden sich beim ♂ zwei starke gebogene Borstenpapillen, welche ungefähr das hintere Ende der schwachen Bursa bezeichnen. Letztere, eine schmale Membran, erstreckt sich nach vorn etwa bis in die Gegend der proximalen Enden der Spicula.

Die Spicula sind lang, wenig gebogen, am proximalen Ende kolbig verdickt, distal zugespitzt. Die akzessorischen Stücke sind ganz kurze Stäbchen, deren H-förmige Verbindung ich nicht deutlich beobachtet habe.

*Axonolaimus spinosus* Bütschli.

(Figg. 18,a; 18,b).

Diese eigentümliche Spezies wurde zuerst von Bütschli<sup>1)</sup> aus der Kieler Bucht beschrieben, wo sie zusammen mit *Anoplostoma viviparum* im Sande lebt. Später hat de Man<sup>2)</sup> an der Küste von Walcheren, also an der Nordsee, eine ähnliche Form gefunden, von der er überzeugt ist, dass sie mit Bütschli's Art identisch sei. De Man's Verdienst ist es auch, der Art den neuen Genusnamen *Axonolaimus*<sup>3)</sup> gegeben zu haben, da sie durchaus nicht in das Genus *Anoplostoma* hineingehört.

Ich fand bei Tvärminne in denselben Schlammproben, wo auch *Anoplostoma viviparum* vorkam, wenige Exemplare und

1) O. Bütschli, Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden etc. Abh. Senckenb. Naturf. Gesellsch. Bd. 9. Seite 37. Taf. V, Fig. 20.

2) De Man, Sur quelques Nématodes libres de la Mer du Nord. Mém. Soc. zool. de France. 1888. Vol. I, p. 19—21. Pl. II, Fig. 11.

3) De Man, Espèces genres nouveaux de Nématodes libres de la Mer du Nord et de la Manche. Mém. Soc. zool. de France 1889. Vol. II, p. 3.

zwar nur Männchen und ein Junges, von denen ich sicher annehmen kann, dass sie zu der von Bütschli aufgestellten Spezies gehören, obgleich sie von der Beschreibung etwas abweichen.

Die Länge meiner Exemplare beträgt bis 1,3 mm, doch kann ich nicht annehmen, dass das die Maximalgrösse der Form ist, denn das kleinste Exemplar von 1 mm Länge war noch ganz unentwickelt hinsichtlich der Genitalorgane. Der Körper ist sehr schlank und trotzdem nach vorn noch stark verjüngt.

Das Kopfbende ist folglich beträchtlich zugespitzt. Es ist durch eine seichte Ringfurche umgrenzt und trägt 4 verhältnismässig lange, starke Kopfborsten.

Die Cuticula ist glatt und trägt in der Halsgegend und am Schwanz einige wenige feine Haare.

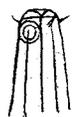
Die Mundhöhle ist ein tiefer, schmaler, wie scheint, dreikantiger Trichter und deutlich chitinisiert, ohne besondere Bewaffnung.

Die Seitenorgane liegen weit nach vorn gerückt, noch ganz im Bereich des Teiles, der die Mundhöhle enthält, und sind ovale Spalten, deren Länge dreimal die Breite übertrifft.

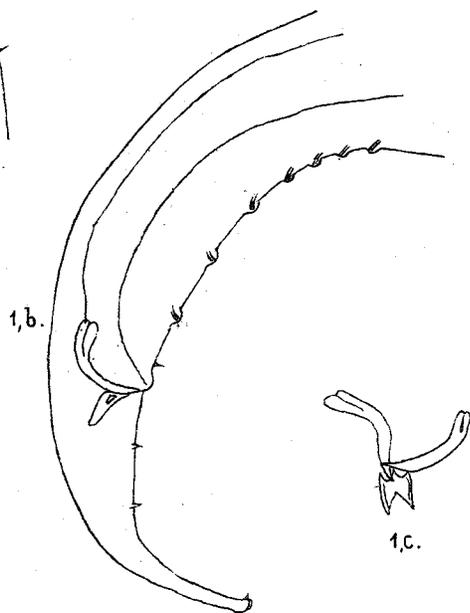
Der Ösophagus nimmt  $\frac{1}{6}$  der Gesamtlänge des Körpers ein und wird nach hinten allmählich dicker. Der Nervenring umgibt ihn einwenig hinter seiner Mitte und nicht vor der Mitte, wie Bütschli in der Genusdiagnose von *Anoplostoma* schreibt (l. c. Seite 36). Etwas vor der Mitte beobachtete ich nach dreitägiger Fütterung mit Dahlia drei ovale Flecke an der Ösophaguswand, die sich violett gefärbt hatten.

Der Schwanz trägt wenige feine Haare, und seine Länge beträgt  $\frac{1}{10}$  bei  $\frac{1}{9}$  der Körperlänge.

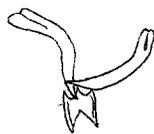
Die Spicula sind spitz und stark gebogen. Das akzessorische Stück ist etwa  $\frac{1}{3}$  mal so lang als die Spicula und mehr dorsalwärts als nach hinten gerichtet, also in Grösse und Form verschieden vom entsprechenden Teil bei den von de Man beschriebenen Exemplaren aus der Nordsee, die wahrscheinlich einer neuen Art angehören.



1.a.



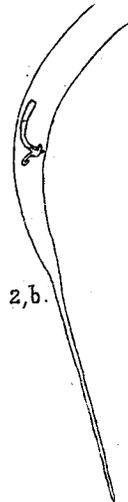
1.b.



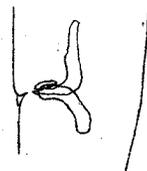
1.c.



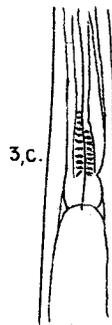
2.a.



2.b.



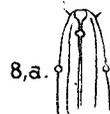
3.a.



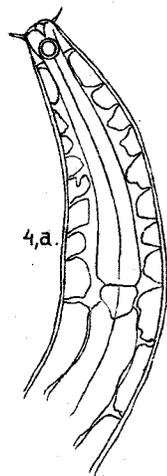
3.c.



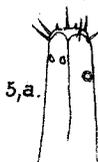
3.b.



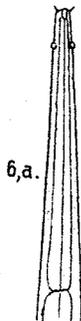
8.a.



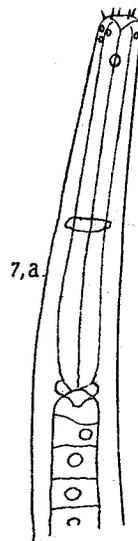
4.a.



5.a.



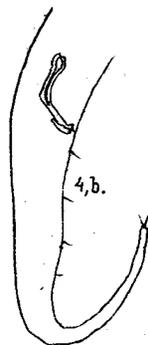
6.a.



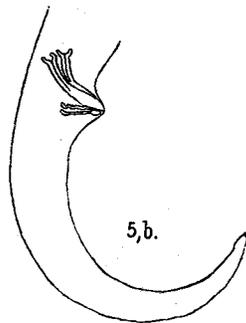
7.a.



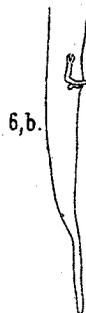
8.b.



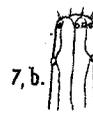
4.b.



5.b.



6.b.



7.b.



8.c.