ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF
W. WELTNER UND E. STRAND

SIEBENUNDACHTZIGSTER JAHRGANG

1921

Abteilung A

8. Heft

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN)

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin

Inhaltsverzeichnis

Seite

Micoletzky. Die freilebenden Erd-Nematoden mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark und der Bukowina, zugleich mit einer Revision sämtlicher, nicht mariner, freilebender Nematoden in Form von Genus-Beschreibungen und Bestimmungsschlüsseln. (Mit zahlreichen Figuren und einer Texttafel) [Fortsetzung und Schluß im Heft 1921. A. 9] . 1—649

Druck von Julius Brandstätter, Leipzig, Querstraße 13

Die freilebenden Erd-Nematoden

mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark und der Bukowina, zugleich mit einer Revision sämtlicher nicht mariner, freilebender Nematoden in Form von Genus-Beschreibungen und Bestimmungsschlüsseln.

Von

Dr. Heinrich Micoletzky

Privatdozent an der Universität Innsbruck.

[Mitteilung aus dem Zoologischen Institut der Universität Innsbruck.]

Mit zahlreichen Textfiguren[1]) und einer Text-Tafel.

Vorwort.

Bereits zur Zeit als ich mit dem Studium der Süßwasser-Nematoden beschäftigt war, hatte ich den freilebenden Erd-Nematoden meine Aufmerksamkeit zugewendet. Die Fülle der Arten und mehr noch die Unsicherheit in der Bestimmung erdbewohnender Formen — fehlt doch eine zusammenfassende Darstellung wie bei der Süßwasserfauna — bestimmten mich, dieser Gruppe erst nach Erledigung der Süßwasser-Nematoden meine ungeteilte Arbeitskraft zuzuwenden.

So hatte ich das aus dem Lunzer Seengebiet stammende Material, ferner solches aus Niederösterreich, Steiermark, der Bukowina usw. bereits 1912—1913 lebend gesammelt, in Alkohol-Glyzerin konserviert und aufgehoben. Ernstlich begann ich diese Arbeit jedoch erst im Sommer 1914 in Czernowitz. Inzwischen war der Krieg ausgebrochen und trotz der Nähe der feindlichen Grenze, trotz des mitunter aufregenden Widerspiels der Kräfte in unmittelbarster Umgebung konnte ich diese Untersuchungen fortsetzen und selbst die feindliche Invasion von Czernowitz während der Monate September und Oktober 1914 störte mich nicht wesentlich.

Ende Oktober 1914 sah ich mich jedoch hauptsächlich im Hinblick auf mein militärisches Verhältnis genötigt, die Bukowina zu verlassen und konnte leider nur das Manuskript meiner Bukowiner Süßwasser-Nematoden, nicht aber Material und Merke meiner Studien über erdbewohnende Fadenwürmer mitnehmen. Während des Winters 1914/15 mußten die vorliegenden Untersuchungen unterbrochen werden. Anfangs März 1915, knapp nach der Wiederbefreiung der Bukowina, kehrte ich, einer dienstlichen Einberufung folgend, nach Czernowitz zurück und konnte

[1]) Die nähere Textfigurenerklärung findet sich am Schlusse des Heftes bzw. der Abhandlung.

so meine Untersuchungen mit doppeltem Eifer fortsetzen. Eine abermalige Unterbrechung bewirkte eine neuerliche Musterung, bei der ich für tauglich befunden das engere Kriegsgebiet sofort, diesmal glücklicherweise mit meinen wissenschaftlichen Behelfen und Unterlagen, verlassen mußte. In Pernegg a. Mur, der Heimat meiner Frau, nahm ich meine Arbeit wieder auf, sammelte fleißig Material und begann gleichzeitig mit einer überprüfenden Durchsicht der Literatur und mit der Anlage von Bestimmungsschlüsseln, einer recht mühsamen, doch unumgänglich nötigen Vorarbeit.

Anfang August 1915 mußte ich nach Schlesien einrücken, wurde jedoch eines organischen Herzfehlers halber bei der Präsentierung abermals zurückgestellt und konnte so nach kurzer Unterbrechung meine Arbeit fortsetzen. Im Herbst, Winter und Frühling 1915/16 machten die Untersuchungen sehr gute Fortschritte, bis eine abermalige dienstliche Einberufung Anfang Mai 1916 gelegentlich der Eröffnung der Czernowitzer Universität die Rückkehr an meinen Dienstort verlangte.

Anfänglich behinderte die Wiederaufnahme des Lehrbetriebes meine eigene wissenschaftliche Tätigkeit, und kaum hatte ich meine Untersuchungen wieder in Gang gesetzt, als Mitte Juni der Feind abermals ins Land einbrach. Vor die Entscheidung gestellt, mit den übrigen Angehörigen der Universität zu flüchten und zu meiner Familie nach Steiermark zurückzukehren oder in Czernowitz auszuharren, entschied ich mich für das Bleiben, da es mir unmöglich war, Arbeit, Instrumente und Literatur zu bergen und ich somit jahrelange mühevolle, der Vollendung entgegensehende Arbeit hätte zurücklassen müssen. Dieses Zurücklassen aber wäre gleichbedeutend mit einer Vernichtung gewesen. Die Hast der Räumung, die Besetzung der Stadt im Kampfe in den Morgenstunden des 18. Juni 1916, die erzwungene Beschlagnahme aller leerstehenden Wohnungen durch russisches Militär haben mein Bleiben völlig gerechtfertigt.

In den folgenden Wochen begann ich meine Studien durch abermaliges Materialsammeln auf eine noch breitere Grundlage zu stellen, da insbesondere die Verteilung der einzelnen Arten im Gelände sowie auch die Frage der Variabilität reichliche Unterlagen erforderten. Im Herbste 1916 war ich so weit, um meine Ergebnisse zusammenzustellen und im Dezember begann ich mit der endgültigen Abfassung der Handschrift, die anfangs Juni 1917 abgeschlossen wurde.

Anfänglich beabsichtigte ich, mich zwischendurch aus eigener Anschauung mit den Meeres-Nematoden bekannt zu machen, was mir am lebenden Material leider nicht möglich war, so daß der systematische Teil des allgemeinen Teils der vorliegenden Untersuchungen teilweise nur problematischen Wert hat.

Meine ursprüngliche Absicht, auch die fäulnisbewohnenden Arten in den Kreis dieser Studien einzubeziehen, habe ich fallen gelassen, da diese Gruppe schwierig und ausgedehnt genug ist,

um besser und gründlicher in einer besonderen Arbeit abgehandelt zu werden.

Trotz aller Hemmungen[1]) und wiederholter Unterbrechungen durch den Krieg habe ich es doch der Kriegszeit zu verdanken, daß ich drei volle Jahre, losgelöst von allen Berufspflichten, diesen Untersuchungen zuwenden konnte. Auch muß ich anerkennen, daß ich es in erster Linie dieser Arbeit verdanke, daß ich die in vieler Beziehung so drückenden, ja mitunter geradezu lähmenden Kriegsjahre so gut und ungebrochen überstanden habe.

Für die Förderung meiner Arbeit bin ich meinem hochverehrten ehemaligen Chef, Herrn Hofrat Dr. C. Zelinka für sein reges Interesse sowohl als auch für die Benutzung seiner Privatbibliothek und besonders für eine wirksame Entlastung im Institutsdienst zu tiefem Danke verpflichtet. Durch Sammeln von Erdproben bin ich Dank schuldig den Herren Professor Dr. E. Botezat-Czernowitz, Professor Dr. V. Brehm-Eger, Professor E. Kothny-Troppau, Dr. H. Kupelwieser-München, Dr. J. Lindner-Czernowitz, Dr. F. Reinhold-Czernowitz, Dr. F. Ruttner-Lunz, ferner Frau B. Frisch, meinen Eltern, meiner verehrten Schwiegermama sowie meiner Frau.

Für Literaturbeschaffung bin ich folgenden Herren zu großem Danke verpflichtet: Dr. N. A. Cobb-Washington, Dr. J. G. de Man-Jerseke, Hofrat L. v. Graff-Graz, Hofrat K. Grobben-Wien, Prof. Dr. N. A. Jägerskiöld-Göteborg, Dr. A. Meixner-Graz, Dr. O. Pesta-Wien, Prof. Dr. T. Pintner-Wien und insbesondere Herrn Dr. G. Steiner-Zürich, der sich in der liebenswürdigsten und erfolgreichsten Weise bemühte, mir die neuesten Arbeiten, namentlich die Cobbs, zu beschaffen, die mir zufolge der Blockade Englands, die sich auch auf die wissenschaftliche Literatur des neutralen Auslands zu erstrecken schien, nicht zugänglich waren.

Meinen hochverehrten Lehrern, den Herren Professoren Dr. L. v. Graff und Dr. L. Böhmig, die mich während meines Aufenthaltes in Steiermark in der freigebigsten und großzügigsten Weise durch Gewährung von wissenschaftlichen Hilfsmitteln unterstützten, sage ich auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten und ergebensten Dank.

Für das mühevolle Material-Suchen bin ich auch in dieser Arbeit meiner lieben Frau zu großem Dank verpflichtet.

Czernowitz, den 10. Juni 1917.

Die Schwierigkeiten und Hindernisse in der Drucklegung — das Manuskript war bereits nach wiederholt fehlgeschlagenen Versuchen im März 1918 zur Drucklegung angenommen und wiederum zurückgestellt worden — die erst im Frühjahr 1920 endgültig überwunden werden konnten, haben wegen der in-

[1]) So mußte ich auf manche Literaturbehelfe völlig verzichten usw.

zwischen erschienenen oder mir erst zugänglichen Arbeiten Zusätze und Nachträge, namentlich im systematischen Teile bei *Mononchus*, notwendig gemacht.

Endlich sei es mir gestattet, auch an dieser Stelle meinem gegenwärtigen Chef, Herrn Professor A. Steuer, für manchen wertvollen Wink sowohl, als auch für die mir gewährten dienstlichen Erleichterungen, um eigene wissenschaftliche Arbeit tunlichst fördern zu können, meinen herzlichsten und aufrichtigsten Dank auszudrücken.

Innsbruck, Ende Juni 1920.

Einige mir während der Drucklegung zugekommenen Sonderdrucke, insbesondere die umfassende Arbeit Cobbs: „One hundred new Nemas" habe ich durch Einfügungen und Zusätze aufgenommen. Die wiederholt notwendigen Zusätze und Ergänzungen sowie Änderungen mögen einige Ungleichmäßigkeiten und wohl auch einige Übersehen oder Irrtümer entschuldigen helfen.

Abgeschlossen am 22. Jänner 1921.

Literaturübersicht.

Daß die erdbewohnenden Nematoden sowohl ökologisch als auch systematisch mit den Süßwasserbewohnern innig zusammenhängen, ist vielfach auch aus der Literatur ersichtlich (de Man 1884, Brakenhoff, Ditlevsen 1911, Steiner, auch Bastian und Bütschli), obwohl naturgemäß die Arbeitsteilung es mit sich gebracht hat, daß sich der eine Forscher mehr mit dieser, der andere mehr mit jener Gruppe beschäftigt hat. Da ein großer Teil der erdbewohnenden Nematoden gelegentlich auch im Süßwasser gefunden wird und auch der umgekehrte Fall gilt (vgl. S. 47), so sind in der Zusammenstellung der Literaturnachweise am Schlusse dieser Arbeit auch nahezu alle Untersuchungen über die im Süßwasser gefundenen Nematoden angeführt. Gleich meinen früheren Studien (1914, 2 usw.) über die Süßwasser-Nematoden. als deren Fortsetzung die vorliegenden Untersuchungen gedacht sind, berücksichtige ich hier nur die nach 1884 erschienene Literatur und fuße wiederum auf der ausgezeichneten Monographie von de Man, in der die frühere Literatur einzusehen ist.[1])

Man kann die Abhandlungen, die sich mit unserer Gruppe beschäftigen, in mehrere ziemlich natürliche Abteilungen zerlegen, so in Arbeiten, die nur oder doch vorwiegend vom systematischen

[1]) Da die vorliegende Untersuchung zugleich eine Revision sämtlicher nicht mariner und nicht ausgesprochen parasitischer Arten anstrebt, ist das Literaturverzeichnis dementsprechend erweitert, doch sind die über Erd-Nematoden handelnden Arbeiten besonders ersichtlich.

Gesichtspunkt aus die Nematodenfauna der reinen Erde untersuchten — hierher gehört auch die moosbewohnende Nematodenfauna — ferner die saproben oder Fäulnisherde bewohnenden Formen, deren Sexualverhältnisse, Züchtung usw. zum experimental-zoologischen Gebiet hinüberleiten, und endlich die echten Pflanzenparasiten und jene Tierparasiten, deren systematische Zugehörigkeit zu unserer Gruppe unzweifelhaft erscheint und die zudem oft durch eine freilebende Generation auch ökologisch unserer Gruppe ebensogut zugehören als den Parasiten.

Von diesen natürlichen Gruppen, zwischen denen es begreiflicherweise mannigfache Berührungsflächen gibt, interessiert uns in diesem Zusammenhange vor allem die erste, während die beiden anderen nur anhangsweise behandelt werden sollen.

Die freilebenden Nematoden der reinen Erde. Als Ausgangspunkt verweise ich nochmals auf die grundlegende Monographie von de Man (1884), der zum ersten Male eine Einteilung der Erd-Nematoden nach ökologischen Gesichtspunkten in omnivage Arten, Wiesen- und Sand-Nematoden gibt. Im Jahre 1885 untersuchte dieser Forscher Erdproben aus Holland, Deutschland und Rußland und machte einige neue Arten bekannt. In den folgenden Jahren bis in die jüngste Vergangenheit verdanken wir diesem unermüdlichen Helminthologen wertvolle Beiträge zur Kenntnis unserer Gruppe (1889, 1904, 1906, 1907, 1910, 1912, 1913, 1914, 1917) und insbesondere eine verdienstvolle Studie über die Gattung *Anguillula* sowie die Kenntnis zweier neuer, interessanter Genera *Odontopharynx* und *Diplogasteroides*. Leider hat de Man eine Einteilung unserer Gruppe in höherstehende systematische Einheiten in neuerer Zeit nicht versucht, was um so mehr zu bedauern ist, als gerade dieser Forscher unsere Gruppe am gründlichsten und ausgedehntesten studierte und zudem über marine freilebende Nematoden, ohne deren genaue Kenntnis eine Systematik unserer Gruppe aussichtslos erscheint, in der ausreichendsten Weise durch viele vorzügliche Originalarbeiten unterrichtet ist.

Nächst de Man verdanken wir dem vielgereisten Cobb eine große Zahl von Arbeiten nach Material aus den verschiedensten Weltgegenden (Europa, Afrika, Asien, Australien, Polynesien, Amerika). Trotz der unbestreitbaren großen Verdienste, die sich dieser rastlose Forscher um die Kenntnis unserer Gruppe erworben hat, ist sein Einfluß im Vergleich zur Fülle seiner Abhandlungen doch ein verhältnismäßig bescheidener geblieben. Ganz abgesehen von den meist schwer oder gar nicht zugängigen Arbeiten hat Cobb, zumal in seinen früheren Abhandlungen, die Literatur unserer Gruppe teils nur sehr oberflächlich berücksichtigt und — diesen Vorwurf kann man ihm leider nicht ersparen — fast mehr bekannte Arten als neu beschrieben, als unzweifelhaft neue bekannt gemacht. Hierdurch wurde in unsere ohnedies schwierige und von Synonymen strotzende Gruppe noch mehr Unsicherheit, ja geradezu Verwirrung hineingetragen. Zudem wurden wieder-

holt neue Arten, ja selbst neue Genera namhaft gemacht und beschrieben, ohne eine Abbildung hinzuzufügen. So sind denn manche seiner Arten und Genera heute nicht mehr sicher zu erkennen und gehören zum Ballast, den man nicht gut ausscheiden kann und daher weiterschleppen muß. Außerdem hat Cobb seiner Formel und der damit zusammenhängenden Starrheit der Maße eine viel zu große Bedeutung beigemessen, wie ich bereits seinerzeit (1914, 2) ausführlich an der Hand meiner Variationsstudien dargetan habe, ja seine älteren Bestimmungstabellen (1893, 1) zeigen eine derartig einseitige Bevorzugung der Maße, daß sie ihren Zweck nicht erreichen. Ferner äußert sich dieser Forscher bei seinen neuen Arten und Genera nur äußerst selten über die Verwandtschaft und Unterscheidung von dem bisher Bekannten, so daß einer Revision, wie sie mir durch das sehr angewachsene Material, die Unübersichtlichkeit des Stoffes und die Zerstreutheit der Literatur derzeit dringend geboten erschien, die größten Schwierigkeiten entgegenstanden und daß eine Menge Zeit und Energie aufgewendet werden mußte, um die Arten Cobbs in die Bestimmungsschlüssel einreihen zu können.

Von Cobbs Arbeiten, die in diese Gruppe fallen, nenne ich von den mir persönlich bekannten: 1889 über terrikole freilebende Nematoden aus der Umgebung von Jena enthält meist kurze Angaben über 20 Arten mit 3 bezw. nur 2 (*Dorylaimus Langi* wurde eingezogen) neuen Arten. Interessant ist, daß freilebende Nematoden den Schneckendarm passieren, ohne ihre Lebensfähigkeit einzubüßen; Cobb konnte mehrere Species im Schneckenkot auffinden.

Im Jahre 1893 beschrieb Cobb aus Australien eine Fülle von neuen Arten. In der einen Arbeit (1) werden 39 Arten als neu beschrieben (Australien, Fidschi-Inseln, Europa), von denen ich nicht weniger als 15 als bereits bekannte Arten feststellen konnte, während 2 Arten als unsicher bezeichnet werden müssen. Die zweite Arbeit (1893, 2) enthält unter 30 Arten nur 3 bereits bekannte, doch konnte ich auch hier 9 mit älteren Arten in Übereinstimmung bringen. Von den 4 als neu beschriebenen Genera wurden drei eingezogen (*Cephalonema* syn. *Ironus*, *Chaolaimus* syn. *Diphtherophora* und *Neonchus* syn. *Odontolaimus*), das restliche Genus *Brachynema*, das ohne Abbildung nach einem einzigen jugendlichen Exemplar beschrieben wurde, halte ich für unsicher.

Im Jahre 1898 veröffentlichte Cobb (1898, 1) eine halb volkstümlich, halb wissenschaftlich gehaltene Einführung in die Nematodenkunde, die nebst eingehender Methodik eine Anatomie, Embryologie und Physiologie unserer Gruppe bringt und auch mit einigen Worten der Systematik gedenkt (polyphyletische Abstammung der parasitischen Nematoden von den freilebenden). Die freilebenden Vertreter werden hierbei besonders berücksichtigt. Die Öffnungen der Seitenfelddrüsen hält unser Forscher fälschlich für Respirationsorgane; den Seitenorganen schreibt er dreierlei

Funktion zu: exkretorische, respiratorische und akustische, eine phantasievolle, aber haltlose Auffassung, die sich hauptsächlich auf *Plectus parietinus* (p. 44, fig. 95) stützt. Speziell systematisch ist in diesem Zusammenhange nur eine *Rhabditis*-Art zu erwähnen.

Im Jahre 1906 hat Cobb die freien Nematoden an den Zuckerrohr-Wurzeln von Hawaii untersucht und von 23 Arten 18 als neu beschrieben und ein neues Genus namhaft gemacht. Von diesen neuen Arten konnte ich 7 als bekannt erweisen. Das neue Genus *Anthonema* ist möglicherweise auf ein Häutungsstadium von *Plectus* zurückzuführen.

In neuester Zeit (1913—1920) hat unser Autor uns mit den freilebenden Nematoden der Vereinigten Staaten bekannt gemacht. So enthält die eine Mitteilung (1913, 2) nicht weniger als 26 neue Genera, die an der Hand von fast durchweg neuen Arten vorgeführt werden. Leider verzichtet Cobb auf eine Genusdiagnose, was die Beurteilung und Stellung seiner neuen Genera wesentlich erschwert. Von diesen kann ich nur 13 als einwandfrei bestehen lassen, es sind dies: *Actinolaimus* (Dorylaimen mit erweitertem chitinigen Vestibulum), *Anonchus*, *Chronogaster*, *Cryptonchus* (verwandt mit *Cylindrolaimus*), *Diploscapter* (steht *Rhabditis* nahe), *Eutylenchus* (steht *Tylenchus* nahe), *Haliplectus* (zwischen *Aulolaimoides* und *Plectus*), *Isonchus* (zwischen *Dorylaimus* und *Tylenchus*), *Nemonchus* (erinnert an *Tylenchorhynchus* und *Tylenchus*), *Oionchus*, *Trichodorus*, *Tylenchorhynchus* und *Udonchus* (steht *Mononchus* nahe).

Als Subgenera sehe ich folgende 3 an: *Dorylaimellus* gehört zu *Dorylaimus*, *Nannonchus* zu *Cyatholaimus* und *Wilsonema* zu *Cephalobus*.

Die restlichen 10 Genera fühle ich mich veranlaßt einzuziehen, so ist *Achromadora* Cobb syn. *Cyatholaimus*, *Antholaimus* Cobb syn. *Dorylaimus*, *Archionchus* Cobb syn. *Diphtherophora*, *Atylenchus* Cobb syn. *Eutylenchus*, *Discolaimus* Cobb syn. *Dorylaimus*, *Gymnolaimus* Cobb syn. *Cylindrolaimus*, *Jota* Cobb syn. *Hoplolaimus*, *Nygolaimus* Cobb syn. *Dorylaimus*, *Trischistoma* Cobb syn. *Tripyla* und *Xiphinema* Cobb syn. *Tylencholaimus*. Die Gründe, die mich hierzu bewogen haben, sind an den entsprechenden Stellen im systematischen Teile einzusehen.

1915 hat Cobb eine sehr eingehende und mit vorzüglichen Abbildungen versehene Abhandlung über das interessante Genus *Bunonema* veröffentlicht, in welcher insbesondere auf die Asymmetrie an der Hand von drei neuen Arten aufmerksam gemacht wird.

Im selben Jahre (1915, 1) erschien eine allgemeine Abhandlung über Nematoden und ihre Bedeutung für den Menschen, die, abgesehen von physiologisch-anatomischen Angaben, wertvolle neue Mitteilungen über Häufigkeit, Vorkommen und Lebensweise unserer Gruppe enthält.

Von den neuesten Arbeiten des unermüdlich forschenden Amerikaners verdienen auf dem Gebiete der Erd-Nematoden besonders drei hervorgehoben zu werden: die vorzügliche Mononchusmonographie 1917 (1), die kulturtechnisch wichtige Zusammenstellung eigener Forschungsmethoden über Boden-Nematoden 1918 (2) und eine für die Systematik besonders der freien Nematoden bedeutsame Arbeit über 118 neue Genera und Arten (1920, 2). Als kleinere Mitteilung kommt die Revision von *Cylindrolaimus* (1916, 2) hinzu.

So macht die von vorzüglichen Abbildungen aller behandelten Arten begleitete, mit einer ausführlichen, zusammenfassenden Genusbeschreibung und einem genauen Artenschlüssel versehene Monographie von *Mononchus* eine Fülle von neuen Tatsachen, auch ökologisch wertvolle Angaben bekannt. Von Arten werden 59 genannt und genau beschrieben (hiervon 31 bezw. 29 neu!), die nebst dem Typus in 4 Unter-Genera eingereiht werden. Nach meiner, auf eigenen Variabilitäts-Studien gestützten Erfahrung geht Cobb hierbei in der Artspaltung zu weit und ich kann insgesamt nur 41 Arten und mehrere Varietäten als sichergestellt anerkennen.

In der hauptsächlich Kulturpflanzenschutz berücksichtigenden Zusammenfassung über erdbewohnende Nematoden gibt Cobb eine außerordentlich eingehende und von sehr sinnfälligen Abbildungen unterstützte Anleitung zum Fang, zur quantitativen und qualitativen Auswertung sowie zur Konservierung und Präparation der Boden-Nematoden, mit Bestimmungsschlüsseln der stacheltragenden Genera unter besonderer Berücksichtigung von *Heterodera* und verwandter Genera. Auch hier finden sich wertvolle neue ökologische Angaben und Winke.

Die jüngste, umfangreiche systematische Abhandlung Cobbs (1920, 2) beschreibt als neu 118, meist durch vorzügliche Abbildungen erläuterte Genera, die leider ohne Diagnosen nur an der Hand typischer Arten abgehandelt werden. Verwandtschaftsverhältnisse oder Hinweise auf bereits bekannte Genera werden meist vermißt, so daß man die neuen Genera unter die bekannten kaum einzugliedern vermag. Die Mehrzahl der Genera ist marin; unter den nicht marinen sind 17 terricol. 2 paludicol (in salzhaltigem Wasser) und 8 parasitisch. Die marinen und parasitischen[1]) Genera fallen außerhalb des Rahmens dieser Abhandlung, dagegen wurden die restlichen 19 berücksichtigt. Von diesen 19 Genera habe ich 5 eingezogen. So ist *Isotonchium* Cobb syn. *Tylenchus*, *Leptonchus* Cobb syn. *Trichodorus*, *Pycnolaimus* Cobb syn. *Plectus*, *Amphispira* Cobb und *Xenonema* Cobb syn. *Desmodora*. Zu Subgenera wurden 3 erniedrigt: *Anti-*

[1]) Sämtlich tierparasitisch und bis auf *Monohystrium* und *Tripylium* (Angehörige beider Genera wurden von Baylis 1915 in das Genus *Monohystera* eingereiht, vgl. S. 168), Entoparasiten.

cyclus Cobb zu *Linhomoeus*, *Axonchium* Cobb und *Doryllium* Cobb zu *Dorylaimus*. *Choronema simplex* Cobb endlich gehört in die Nähe meines *Tylenchus sp.* vgl. S. 570 und dürfte erst nach Bekanntwerden erwachsener Vertreter eine Einreihung erfahren. Die restlichen 10, je durch 1 Art vertretenen Genera wurden aufrecht erhalten und in den Genusschlüssel etc. einbezogen. Es sind dies in alphabetischer Folge: *Bolbinium*, *Campydora*, *Chambersiella*, *Isolaimium*, *Jotalaimus*, *Litonema*, *Myctolaimus*, *Myolaimus*, *Onchulus* u. *Triplonchium*. Bezüglich des hier zum ersten Male angewandten Systems Cobbs verweise ich auf S. 105—107.

Außerdem hat Cobb noch zahlreiche kleine Arbeiten[2]) veröffentlicht, die ich mir jedoch leider nicht alle zu verschaffen vermochte.

Außer Cobb haben nur wenige Forscher unserer Gruppe ihre eingehendere Aufmerksamkeit geschenkt. In diesem Zusammenhange verdienen die Moosfauna-Studien Richters (1905, 1907, 1908) erwähnt zu werden, da uns dieser Forscher zuerst mit dem von Jägerskiöld (1905) genauer beschriebenen merkwürdigen Genus *Bunonema* bekannt gemacht hat, dem später Zograf (1913), namentlich aber Steiner (1914, 1916, 1—2), Stefanski (1914), Menzel (1914), Hofmänner-Menzel (1915) sowie insbesondere Cobb (1915) ihre erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet haben. Hierher gehören auch die Moosfauna-Studien von Heinis und die Arbeiten Menzels (1912, 1913, 1914, 1920, 2), namentlich jene über die Gipfelfauna der Schweizer Alpen.

Für die Ökologie der an Pflanzenwurzeln lebenden erdbewohnenden Nematoden verdanken wir Marcinowski (1906, 1909) zwei wertvolle Abhandlungen, von welchen die jüngere die bedeutendste Arbeit auf systematischem Gebiet seit der Monographie von de Man vorstellt. Diese Forscherin hat, obwohl sie vor allem die pflanzenparasitischen Nematoden im Auge behielt, sehr wertvolle Beiträge zur Systematik unserer Gruppe geliefert und deren Variabilität, Züchtung und Ökologie studiert. 1906 werden die mitunter sehr häufigen Wurzelbewohner *Cephalobus elongatus* und *Rhabditis brevispina* morphologisch gut charakterisiert und in ihrer Variabilität studiert, 1909 werden in einer umfangreichen Abhandlung nebst ausgesprochenen Pflanzenschädlingen 14 an Pflanzenwurzeln lebende Nematoden behandelt und als Semiparasiten angesprochen (2 neue Arten). Besonderen Wert besitzt die kritische Beleuchtung der in systematischer Beziehung namentlich von Cobb sehr überschätzten Maßangaben an der Hand ausgedehnter Variabilitätsstudien an Züchtungsmaterial sowie die hinsichtlich der systematischen Bedeutung der Mundhöhle angestellten glücklichen Überlegungen, die durch sehr klare Schemata erläutert sind. Über die Ökologie sowohl der freien als auch der parasitischen Nematoden und das Verhältnis beider zueinander finden sich wertvolle Beiträge. Die spezielle

[2]) Vgl. Literaturnachweise. S. 621—622

Morphologie und Ökologie wird für folgende semiparasitische Arten genau abgehandelt: *Cephalobus elongatus, Ceph. striatus, Rhabditis brevispina, Diplogaster longicauda, Plectus granulosus, Mononchus brachyuris, Tylenchus dubius* und *Tyl. dendrophilus.*

Mit dem Jahre 1911, dem Erscheinen der Abhandlung von Ditlevsen, beginnt eine neue Periode emsigster Forschertätigkeit sowohl für die Süßwasserbewohner als auch für die von ihnen nur künstlich zu trennenden Erdbewohner unserer Gruppe.

Diese starke Bevorzugung der freilebenden Nematoden von verschiedener Seite ist wohl vornehmlich darauf zurückzuführen, daß Jägerskiöld in der Bearbeitung dieser Tiere in der Brauerschen Süßwasserfauna einleitungsweise sagt: „Es ist daher sicher, daß der allergrößte Teil dieser Fauna noch unbekannt ist." Diese Behauptung, so sehr sie auch den Forschungstrieb anregte, trifft allerdings nicht ganz zu. Jägerskiöld hat nämlich der außerordentlich weiten Verbreitung der freilebenden Nematoden nicht genügend Rechnung getragen und zudem die Tatsache, daß über unsere Gruppe zwar wenige, dafür aber meist breit angelegte und gründliche Abhandlungen vorliegen, nicht entsprechend berücksichtigt. So hat Ditlevsen aus Dänemark und Jütland aus der Erde, der Wasserkante und dem Süßwasser 54 Arten[1]) namhaft gemacht, darunter 8 neue Arten (hiervon 1 im Süßwasser, 1 Brackwasser). Brakenhoff (1913), dessen Untersuchungsgebiet das nordwestdeutsche Flachland ist, fand 52 Arten, darunter 2 neue und 1 Varietät. Der größte Teil entstammt von Süßwasser stark durchtränkter Erde. Ditlevsen und Brakenhoff haben auch zum erstenmal der Moorfauna ihre Aufmerksamkeit zugewendet, während de Man für Holland, wo Moos und Heide sehr zurücktreten, diese Geländeart nur sehr wenig berücksichtigen konnte.

Einen bedeutenden Anteil an der Erforschung der Nematodenfauna nehmen die Schweizer Forscher, die ja seit jeher ihrer heimatlichen Scholle liebevolle Aufmerksamkeit schenkten.

Während sich Hofmänner (1913) ausschließlich, der Pole Stefanski (1914) vorwiegend mit der Süßwasserfauna der Schweiz, insbesondere des Genfer Sees, befassen, hat Menzel und namentlich Steiner auch die Erdbewohner eingehend untersucht, so daß die Schweiz nebst Holland heute das bestdurchforschte Land vorstellt und einschließlich der vorliegenden Arbeit wird nun auch Österreich mitgenannt werden dürfen.

So hat Stefanski unter 50 Arten 20 in der Erde nachgewiesen; hierunter befinden sich 2 neue *Bunonema.* Menzel (1914) zählt 48 Arten für das schweizerische Hochgebirge auf. Der größte Teil bewohnt die Moos- und Vegetationspolster der Bergspitzen bis in die höchsten von Lebewesen bewohnten Höhen (4000 m). Nebst spezieller Systematik finden sich Angaben über

[1]) Hiervon wurden 11 Arten nur im Süßwasser nachgewiesen.

Verbreitung und Lebensweise (Verbreitung und Häufigkeit im Gebirge, Verbreitungsmittel, Ernährung, Entwicklung), sowie ein besonderer Abschnitt über die Anabiose (p. 83—91), der jedoch fast nur kompilatorischen Wert hat. Diese Ergebnisse Menzels werden später mit jenen von Hofmänner in einer gemeinsamen Abhandlung (Hofmänner u. Menzel 1915) wiederholt.

Menzel hat später (1917) eine Literaturstudie über *Hoplolaimus* verfaßt und kürzlich (1920,1) ausführlichere Untersuchungen „über die Nahrung der freilebenden Nematoden und die Art ihrer Aufnahme" veröffentlicht. Abgesehen von genauer Literaturkenntnis werden eigene Angaben über den Darminhalt freier Nematoden sowie Fütterungsversuche des moosbewohnenden *Mononchus papillatus* mit *Plectus*, *Tylenchus* und *Tripyla* mitgeteilt und namentlich die räuberische Ernährung der Mononchen in Wort und Bild abermals betont. Außerdem finden sich allgemeine Erörterungen über Ernährung freier Nematoden.

Steiner hat (1914), soweit seine vorläufigen Mitteilungen schließen lassen, das meiste und mannigfaltigste Nematodenmaterial vorgelegen. So hat dieser erfolgreiche Forscher „weit über 1000 verschiedene Erd-, Schlamm-, Mist- und Moos-Proben durchgesehen" und aus der Schweiz nicht weniger als 169 Arten (Süßwasser-, Erd- und saprobe Nematoden) namhaft gemacht, unter denen sich 25 neue Arten (5 Arten hiervon habe ich in nachstehender Abhandlung eingezogen), 1 neues Genus (*Demaniella*) und 2 neue Varietäten befinden. Leider ist die ausführliche Arbeit bis heute nicht erschienen, was ich aus dem Grunde bedaure, als ich mich bei mancher Art hätte vermutlich kürzer fassen können und als Steiner aller Voraussicht nach bereits manches ausgeschieden haben dürfte, was in der vorliegenden Abhandlung gleichfalls vorgenommen werden mußte. Auch die Bestimmungstabellen hätten wohl so manch wertvollen Zusatz erfahren können. Auch in jüngster Zeit hat Steiner wiederum wertvolle Beiträge geliefert. Seine erste Arbeit (1916, 1) macht 41 Arten (4 neu, 1 Varietät) namhaft. Das Material entstammt meist Moosrasen verschiedener Örtlichkeiten: Antarktis, Victorialand, Südwestaustralien, Java, Komoren, Tromsö, Arktis, (Jan Mayen), Tunis und Linz. Seine 2. Arbeit (1916, 2) führt 27 Arten (darunter 3[1]) neu) aus Nowaja-Semlja (Moosrasen) an und in einer Notiz (1916, 3) wird ein neues *Dorylaimus* ♂ beschrieben. Durch diese Studien wurde die kosmopolite Verbreitung der Nematoden abermals mit aller Deutlichkeit erwiesen[2]), während Cobb in fremden Ländern meist fremde Arten fand (ähnliches gilt von v. Daday für das Süßwasser), die sich indessen vielfach auf bereits bekannte oder doch auch in

[1]) Zwei davon wurden in vorliegender Abhandlung als synonym eingezogen.

[2]) Auch eine kleinere Mitteilung Menzels (1920, 2) über arktische Nematoden gehört hierher.

Europa vorkommende Arten zurückführen lassen bezw. als Unterarten aufzufassen sind.

Die fäulnisbewohnenden Nematoden sind mit den Bewohnern der reinen Erde wie auch des süssen Wassers so vielfach verknüpft und verbunden, daß es sich empfiehlt, dieser Gruppe, die ich mir für die Zukunft für eine eigene Abhandlung als Studienobjekt vorgenommen habe, auch in diesem Zusammenhange übersichtsweise Erwähnung zu tun. Das Studium der Nematodensaprobien geht hauptsächlich auf die berühmte Nematodenmonographie A. Schneiders (1866) zurück; in dieselbe Zeit ungefähr (1863) fällt eine kurze Abhandlung von Claus, später Arbeiten von Bütschli (1873, 1874, 1876) und von de Man (1876, 1895) und einen gewissen Abschluß erfahren diese Vorarbeiten durch die Monographie der Rhabditiden von Örley im Jahre 1886, eine Darstellung, die der Schwierigkeit unserer Gruppe weder im Texte noch aber in den Abbildungen, die sehr viel zu wünschen übrig lassen, gerecht geworden ist. Sehr wertvolle Beiträge haben wir Maupas (1900, 1915, 1916, 1919) zu verdanken. Auch Potts (1910) und Krüger (1913) haben neue Fäulnisbewohner, die sie durchwegs züchteten, bekannt gemacht. Naturgemäß enthalten auch die Arbeiten von Ditlevsen (1911), Hofmänner-Menzel (1915), Stefanski und Steiner (namentlich 1919, 1) Angaben über diese Gruppe.

Im Anschlusse seien insbesondere jene Arbeiten erwähnt, die über die **Lebensweise** usw. Aufschluß geben. In erster Linie steht die Monographie von de Man (1884), aber auch Cobbs zahlreiche Abhandlungen sowie die Mitteilungen von Marcinowski und Menzel (1914, 1920, 1) enthalten viele wertvolle Angaben. Insbesondere aber verdanken wir Maupas (1899, 1900) über die Biologie (namentlich Häutung und Sexualbiologie) der in Eiweißlösungen züchtbaren Nematoden (Saprobien) sehr eingehende und gründliche Beobachtungen, die für die ausgezeichnete Verwendbarkeit der züchtbaren, freilebenden Nematoden für die Experimentalzoologie so deutlich Zeugnis ablegen, daß ich mich veranlaßt fühlte (Micoletzky 1916), hierauf in einem Vortrage nochmals aufmerksam zu machen.

In neuester Zeit hat Steiner das Verhältnis der marinen freien Nematoden zu denen des Süßwassers und des Landes näher beleuchtet und den einheitlichen Charakter der 3 Lebensräume in der Nematodenfauna betont. Eine sehr verdienstvolle Studie über die Bewegung freilebender Nematoden, insbesondere über die eigenartige Bewegungsweise von *Hoplolaimus* hat endlich Steiners Schüler Stauffer in jüngster Zeit geliefert.

Die parasitischen Nematoden, und dies gilt namentlich für die Pflanzenparasiten, stehen mit den freilebenden vielfach in sehr innigen Beziehungen. So hat Marcinowski (1909) jene freilebenden Nematoden, die, ohne die Pflanzen ernstlich zu schädigen, biologisch an Wurzeln gebunden sind, als Semiparasiten

bezeichnet; zu dieser Gruppe gehören viele, vielleicht die Mehrzahl der erdbewohnenden Nematoden. Diese Forscherin hat wiederholt darauf hingewiesen, daß die Grenze zwischen den freilebenden Boden-Nematoden und den typischen Pflanzenparasiten eine verschwommene und daher willkürliche ist. So konnten zahlreiche Arten, die gewöhnlich nicht als Parasiten in Betracht kommen, in krankem Pflanzengewebe nachgewiesen werden, so daß sie sekundär Pflanzen schädigen. Andererseits können echte Pflanzenparasiten an Würzelchen oder zwischen Blattscheiden aufgefunden werden und sich wie Semiparasiten ernähren (vgl. *Tylenchus dipsaci* und *darbouxi*). Von den zahlreichen hierhergehörigen Arbeiten erwähne ich nur *Ritzema Bos* (1888—1888), *Maupas-Debray* (1896[1]), ferner Marcinowskis (1909) ausführliche Abhandlung (Kulturversuche, Bekämpfung, Verzeichnis der Parasiten und Wirtspflanzen etc.), endlich Schwartz (1911), Cotte (1912) und Cobb (besonders 1893, 1, p. 48—49; 1913, 1; 1917, 2; 1918, 2; 1919, 3—4, 1920).

Aber auch die Tierparasiten hängen mit den freilebenden Nematoden viel inniger zusammen als dies bisher den Anschein hatte. Abgesehen von älteren Abhandlungen sei hier nur auf Fuchs (1915) höchst interessante Ergebnisse seiner Studien an Borken- und Rüsselkäfern hingewiesen. Wir können hier alle Stadien von biologisch an diese Käfer beziehungsweise an deren Mulm gebundene Nematodenarten bis zu echten Leibeshöhlenparasiten mit einer freilebenden (*Tylenchus*-artigen) Generation unterscheiden und nicht selten führt diese semiparasitische oder entoparasitische Lebensweise zur Ausbildung sehr eigenartiger, mit fettartiger Schutzhülle versehenen Dauerlarven. Hierher gehört auch Cobb's (1916) Abhandlung, in welcher zwei *Diplogaster*[2])-Arten als Entoparasiten von Insekten nachgewiesen werden, seine neueste große Arbeit (1920, 2, vgl. S. 8, Fußnote 1), sowie eine kleine Abhandlung von Baylis (1915)[3]).

Methodik.

Beim Nematodensammeln ging ich wie bei den Bewohnern des süßen Wassers vor und verweise, um Wiederholungen zu vermeiden, auf meine frühere Arbeit (1914, 2, p. 339—341). Die verschiedenen Erdproben sind durchwegs von Pflanzenwurzeln durchsetzt, denn Erde ohne Pflanzenwurzeln enthält fast nur Ruhestadien (meist von Fäulnisbewohnern). Die Untersuchung geschah fast durchwegs in völlig frischem Zustande oder spätestens 1—3 Tage nach dem Gewinnen des Materials. Stets wurde sorg-

[1]) Diese ausführliche Abhandlung ist Marcinowski leider unbekannt geblieben.

[2]) Auch hier scheint ein Generationswechsel vorzuliegen; Cobb spricht sich allerdings hierüber nicht aus.

[3]) Die hier beschriebenen beiden *Monohystera*-Arten aus Kiemenhöhlen von Landkrabben gehören nicht in dieses Genus.

fältig darauf geachtet, daß keine Änderung der Zusammensetzung der Fauna Platz greifen konnte. Namentlich müssen die Erdstücke vor längerem Verweilen in höheren Temperaturen und unter Luftabschluß beschützt werden, auch eine allzu reichliche Befeuchtung vertragen manche Erdproben nicht. Am besten eigneten sich zum Transport kleine Aluminiumbüchsen, die nicht luftdicht schließen. Um Zufälligkeiten tunlichst zu vermeiden, wurde jedesmal von drei benachbarten Stellen Material entnommen. Auf diese Weise bekommt man brauchbare Mittelwerte. Die unter der Lupe (10fache lineare Vergrößerung genügt für lebendes Material bei einiger Übung meist völlig) mit der Nadel herausgehobenen Würmer wurden in einem Uhrschälchen gesammelt und mit heißem Alkohol-Glyzerin[1]) (9 Teile 70% Alkohol, 1 Teil Glyzerin) konserviert. Sind viele Tiere beisammen, so empfiehlt es sich, sie unmittelbar vor der Konservierung voneinander zu lösen, da sonst störende Knäuel auftreten. Bei Lebenduntersuchung, die meist nur der Orientierung wegen vorgenommen wurde, habe ich stets Wärmestarre angewendet, um die Tiere bewegungslos zu machen. Doch muß man sich — will man dasselbe Objekt später als Präparat nochmals studieren — recht beeilen, da sonst postmortale Veränderungen das Objekt schädigen. Verwendet man zur Aufbewahrung Tuben mit Korken, so müssen diese sehr sorgfältig paraffiniert werden, sonst finden recht störende Gelbfärbungen statt, die manche zarte Einzelheiten verschwinden lassen.

Im allgemeinen ist das Durchsuchen von Erdproben recht mühsam, besonders dann, wenn trübender, lehmiger Humus vorliegt, der nur winzige Erdkrümelchen zu durchmustern gestattet.[2]) Ein Konservieren von Erdproben in toto, um bei Gelegenheit die darin enthaltenen Nematoden herauszusuchen, ist nicht zu empfehlen.

Da sich die Nematoden nur in den obersten Erdschichten finden und in der Tiefe zu stark abnehmen, genügen in der Regel 2—5 cm tiefe Erdstücke völlig.

Untersuchungsgebiet.

Das Untersuchungsgebiet stimmt im wesentlichen mit jenem meiner Süßwasserstudien überein. Es betrifft die Ostalpen und die Bukowina, nur mit dem Unterschiede, daß bei den Süßwasser-Nematoden das Lunzer Seengebiet in Niederösterreich zur Grundlage für die Ostalpen wurde, während diesmal aus rein äußerlichen

---

[1]) Die endgültige Untersuchung geschieht in Glyzerin durch Verdunsten des Alkohols im Wärmeschrank oder an der Sonne unter Staubabschluß.

[2]) In solchen Fällen leisten Spülungen durch feinste Seidengewebe (Müllergaze Nr. 20), wie sie für Planktonnetze Verwendung finden, sehr gute Dienste. Allerdings geht hierbei ein Teil der kleinsten Arten und Jugendformen verloren (bis zu 20%), so daß ich fast immer vom Ausschlämmen durch Netzstoff Abstand nahm.

Gründen das Murtal bei Pernegg in Steiermark für die Ostalpen, Czernowitz und Umgebung für die Bukowina den Schwerpunkt meiner Untersuchungen abgab.

Bezüglich Feuchtigkeit und Niederschlagsmenge des Untersuchungsgebietes wäre kurz zu erwähnen, daß in den **Ostalpen** das von mir untersuchte trockenste Gelände das linke (östliche) Murtal bei Pernegg in Steiermark, das feuchteste das vom Hintersee in Salzburg, von Lunz in Niederösterreich und vom Attersee in Oberösterreich ist, während die Ennstaler und Seetaler Alpen und Niederen Tauern eine Art Mittelstellung einnehmen. Die **Bukowina** hingegen zeigt nach Regenmenge, Besonnung und Spärlichkeit des Nachttaues bereits Anklänge an Steppenklima, die sich auch floristisch im Zurücktreten von Moosen und üppigen Mähwiesen und im Vorherrschen der Hutweide bemerkbar machen, und nur im Süden, im Bereiche des karpathischen Waldgürtels, ist eine größere Annäherung an das Alpenklima zu verzeichnen.

Von Gebirgsgelände wurden Kalk- und Urgebirge in den Alpen und Karpathen bis zu 2400 m Höhe durchforscht. Um den Einfluß der Jahreszeiten kennen zu lernen, wurden auf einer Bergwiese bei Pernegg (Fang Nr. 9a—h) vom Oktober bis Mai 1915/16 periodisch Erdproben gesammelt. Die Frühlings- und Sommerperiode wurde auch an einer Hutweide in Czernowitz (Fang 7a—g) im April 1915 und Mai bis Juli 1916 studiert.

Bevor ich das nach Geländearten geordnete (gleichsinnig mit der Übersichtstabelle S. 52) Verzeichnis der Fundorte folgen lasse, führe ich der Übersichtlichkeit wegen die Örtlichkeiten nach den einzelnen ehemaligen Kronländern der einstigen österreichisch-ungarischen Monarchie an[1]):

1. **Niederösterreich:** Purkersdorf b. Wien 8f, 12d; Lunz a. Ybbs und Umgebung (Dürrensteingebiet) 1e, 3a—e, 4a—c, 8d—e, 10d—e, 11h, 15i—q.
2. **Oberösterreich:** Attersee 6c.
3. **Steiermark:** Pernegg bei Bruck a. M. und Umgebungen (einschließlich Hochlantsch-Gebiet) 1a—c, 2a—b, 3f—g, 4d—f, 6a—b, 8a—c, 9a—n, 10a—b, 12a—c 13a, 14a—e, 15a—h, 16a—e, 17a—b, 18, 19; Höchschwab-Gebiet 11a—b; Ennstaler Alpen 3h—j, 4g, 10c, 17c—d; Niedere Tauern 3k, 4h, 10j, 11c—g, 15t; Seetaler Alpen 10h—i, 17f—g; Graz 9o.
4. **Salzburg:** Schafberg 10f; Faistenauer Hintersee 1d, 9q, 15r—s.
5. **Kärnten:** Unterdrauburg 8g, 15u.
6. **Böhmen:** Franzensbad 31; Gratzen 4i.
7. **Bukowina:** Czernowitz und Umgebungen: 1f, 2c—d, 5a—c, 6d—h, 7a—k, 8h—k, 9r—s, 12e—h, 15v—w, 16f—h; Dorna-Watra 81; Hasch 13b; Kimpolung 8n; Kirlibaba 15a; Kuczurmare

[1]) Die Ziffern bedeuten die nach Geländearten eingereihten Fänge des folgenden Fundort-Verzeichnisses.

71—m; Luczyna 15z; Lukatsch 17e; Rareu 10g, 15β; Seletin 8o; Strigoja 9t; Szipot 15y; Tereblestie 15x; Valeputna 8m.

8. **Siebenbürgen** (früher Ungarn bzw. heute Rumänien): Jneu 10k, 11i, 17h—i.

Fundort-Verzeichnis.

I. Sumpf und Moor.

1. Sumpf-Wiese (saure Wiese).

1a Pernegg-Traföß[1]), Sumpfwiese, begrenzt, 6. VII. 1915, 60 Individuen.

1b Pernegg-Traföß, Sumpfwiese, begrenzt, 6. VII. 1915, 135 Individuen.

1c Pernegg-Traföß, Sumpfwiese, begrenzt (mit Moos), 17. IV. 1916, 151 Individuen.

1d Hintersee bei Faistenau, 685 m, Sumpfwiese (beginnendes Wiesen-Moor) beim Bootshaus 30 cm vom Ufer bei Pegelstand ø. Überschwemmungsgebiet, Übergang zum Carex-Ufermoor (mit *Canthocamptus* sp.), IX. 1912, 80 Individuen.

1e Lunz-Obersee 1150 m, Sumpfwiese bei der Bootshütte, Überschwemmungsgebiet, Übergang zum Carex-Ufermoor, 31. VII. 1912, 46 Individuen.

1f Czernowitz[2]) (Dr. Rott-Teich) Uferwiese, 5 Schritt v. Wasserspiegel, 29. III. 1912, 10 Individuen.

2. Sumpf-Moos.

2a Pernegg-Trafößgraben, Moos an nassem Fels (Nadelwald), 4. VII. 1915, 59 Individuen.

2b Pernegg-Trafößgraben, Moos an nassem Fels (Nadelwald), 4. VII. 1915, 55 Individuen.

2c Czernowitz-Ostritza, Sumpf-Moos im Wiesengelände, hie und da Graswurzeln, IV. 1915, 130 Individuen.

2d Czernowitz-Czahor, Sumpf-Moos, begrenzt, ohne Süßwasser in der Nähe, 30. IV. 1915, 290 Individuen.

3. Moor ohne Sphagnum.

3a Lunz-Obersee, 1150 m, Moorrand des Ufers mit Fontinalis- und Hypnumähnlichen Moosen 8. VIII. 1913, 85 Individuen.

3b Lunz-Obersee, 1150 m, Moorrand einer schwimmenden Moorinsel, 19. VIII. 1912, 22 Individuen.

3c Lunz-Obersee, 1150 m, Inselmoor, Hypnum-Moose, 19. VIII. 1912, 53 Individuen.

3d Lunz-Obersee, 1150 m, Carex-Moor der Insel, ziemlich fest, weitgehende Verlandung (Übergang zu 1d, 1e), 19. VIII. 1912, 30 Individuen.

---

[1]) Seehöhe 460 m.
[2]) Seehöhe ca. 250 m.

3e Lunz-Obersee, 1150 m, Moorrand, 10 cm v. Seespiegel, 11. VIII. 1913, 69 Individuen.
3f Hochlantsch-Teichalpe, ca. 1200 m, Carex und Moos im Erlenbruch (Birken, Eriophorum vaginatum etc.), 2. IX. 1915, 126 Individuen.
3g Hochlantsch-Teichalpe, ca. 1200 m, Moos und etwas Sphagnum an erhöhten mit Moosrasen bewachsenen Stellen des Moorrandes, Übergang zu 4, 14. VI. 1915, 23 Individuen.
3h Selztal, 634 m, Grasboden im Flachmoor (Glacialbildung), 30. VII. 1915, 52 Individuen.
3i Selztal, 634 m, vom Rande eines Moortümpels (teilweise submers: Wasserkante), 30. VII. 1915, 123 Individuen.
3j Selztal, 634 m, Moor von den Stichstellen, hier und da mit Drosera (Übergang zu 4) 30. VII. 1915, 56 Individuen.
3k Radstatt, 856 m, Moorerde 5. VI. 1912, 14 Individuen.
3l Franzensbad, Moorboden mit Moos, XI. 1912, 1 Individuum.

4. **Moor mit Sphagnum** (kalkfeindlich!).

4a Lunz-Obersee, 1150 m, Rotmoos (Hochmoor), Polster mit Sphagnum und Drosera, 4. VIII. 1912, 121 Individuen.
4b Lunz-Obersee, 1150 m, Rotmoos, 6. VIII. 1913, 37 Individuen.
4c Lunz-Obersee, 1150 m, schwimmende Moorwiesen im See, 8. VIII. 1913, 7 Individuen.
4d Pernegg-Zlatten, isolierter Sphagnum-Bestand im Wald (Urgebirge), 5. VI. 1915, 85 Individuen.
4e Pernegg-Breitenau (Schlaggraben), isolierter Sphagnum-Bestand auf Fels (Urgebirge), 21. VII. 1915, 53 Individuen.
4f Hochlantsch-Teichalpe. ca. 1200 m, Sphagnum und Drosera aus dem Moor, 14. VI. 1915, 110 Individuen.
4g Selztal, Flachmoor (Glacialbildung) mit Sphagnum und Drosera, 30. VII. 1915, 106 Individuen.
4h Niedere Tauern, Triebner Törl (Rottenmanner Tauern), 1850 m (Urgebirge), Sphagnum, 27. VI. 1915, 114 Individuen.
4i Gratzen in Südböhmen, 2. IX. 1913, 105 Individuen.

II. Wiesengelände.

5.—9. Wiese der Ebene und des Vorgebirges.

5., 6. Uferwiese.

5. Nichtsandige Uferwiese.

5a Czernowitz-Horecza, Uferwiese des Tümpels, 8. IV. 1912, 11 Individuen.
5b Czernowitz-Horecza, Uferwiese des Tümpels, X. 1911, 16 Individuen.
5c Czernowitz-Stadt Schillerpark-Teich (von einer Quelle gespeister Karpfenteich, seit Ende Juni nicht bespannt), ein Teil der Erdproben ist bei Bespannung submers, 16. X. 1916, 122 Individuen.

6. Sandige Uferwiese.

6a Pernegg, Murwiese am linken Ufer, im weiteren Überschwemmungsgebiet, sandig, 26. VII. 1913, 9 Individuen.
6b Pernegg, Murwiese am rechten Ufer, engeres Überschwemmungsgebiet, sehr stark sandig, 10. VIII. 1915, 105 Individuen.
6c Attersee, Zell-Nußdorf, Uferwiese b. Bootshaus, 4 m vom Seespiegel (mit *Canthocamptus* sp.), 27. VIII. 1912, 52 Indiv.
6d Czernowitz-Mamajestie, Gänseweide am rechten Pruth-Ufer im engeren Überschwemmungsgebiet, sehr sandig, 16. 6. 1912, 8 Individuen.
6e Czernowitz-Horecza, Sandwiese beim neuen Wasserwerk (mit Tümpelnähe), 30. VI. 1912, 17 Individuen.
6f Czernowitz-Ostritza, Ufer (2—3 m) am Derchlui-Bach, sehr sandig, 2. V. 1915, 8 Individuen.
6g Czernowitz-Horecza, linkes Pruthufer, engeres Überschwemmungsgebiet, sehr stark sandig, spärlicher Graswuchs (2—4 m vom Ufer), 1. VII. 1916, 50 Individuen.
6h Czernowitz-Horecza, wie 6g, doch 200—300 m landeinwärts, weiteres Überschwemmungsgebiet (nur bei größerem Hochwasser überflutet), sandig, Pflanzenwuchs ziemlich dicht mannigfaltig (Übergang zur Hutweide), 1. VII. 1916, 137 Indiv.

7. **Weide.**

7a Czernowitz-Stadt, Hutweide beim Volksgarten, 260 m (Sturmwiese, dient auch als Exerzierplatz), Boden, da gewölbt, ziemlich trocken, wenig sandig, 17. IV. 1915, 330 Individuen.
7b wie 7a, 15. V. 1916, 89 Individuen.
7c wie 7a, 17. VI. 1916 (nach starkem Regen), 84 Individuen.
7d wie 7a, 21. VI. 1916, 177 Individuen.
7e wie 7a, 28. VI. 1916 (nach trockenen Tagen und einer schwachen Regennacht), 173 Individuen.
7f wie 7a, 8. VII. 1916 (nach 8—10 regenlosen, heißen Sonnentagen, Grasflur teilweise von der Sonne verbrannt, hier und da Nematoden in Trockenstarre), 97 Individuen.
7g wie 7a, 11. VII. 1916 (nach ausgiebigem Gewitterregen), 314 Individuen.
7h Czernowitz-Horecza, 240 m (Hutweide und Exerzierplatz), Rand gegen die Straße (leicht vermoost), 30. IV. 1915, 70 Individuen.
7i wie 7h, doch stets besonnter trockner, etwas sandiger, nie vermooster Boden, 25. IV. 1915, 53 Individuen.
7j Czernowitz-Horecza, Wiese 6—8 m über dem Wasserspiegel des Tümpels (Vergleichsfang zu 5a—b), 8. IV. 1912.
7k Czernowitz-Mamajestie, Hutweide etwas vermoost, 16 VI. 1912, 40 Individuen.
7l Kuczurmare, 28. IV. 1912, 7 Individuen.
7m Kuczurmare, 9. VI. 1912, 7 Individuen.

8., 9. **Mähwiese.**

8. Mähwiese, feucht.

8a Pernegg, 6 Stück Wiesenrasen aus dem Mur-Tal, IX. 1912, 66 Individuen.
8b Pernegg, schattiger Gartenwiesenhang von ca. 30 cm hoher Schneeschicht bedeckt, 26. I. 1915, 1 Individuum.
8c Pernegg, Bergwiese (Fellner), Wurzeln von *Taraxacum officinale*, 31. III. 1916, 136 Individuen.
8d Lunz, Wiese bei Schloß Seehof (gedüngt, sehr üppig), 29. VIII. 1913, 20 Individuen.
8e Lunz-Durchlaß, Waldwiese (schattig), 7. VIII. 1912, 23 Indiv.
8f Purkersdorf b. Wien, VI. 1912, 2 Individuen.
8g Unterdrauburg-Tscherberg, Obstgarten (Mäh- und Dungwiese), 11. IX. 1912, 120 Individuen.
8h Czernowitz-Stadt, Gartenwiese des Zoolog. Instituts, 16. IV. 1912, 12 Individuen.
8i Czernowitz-Stadt, Volksgarten, Parkwiese (fett), 22. IV. 1915, 194 Individuen.
8j Czernowitz-Horecza, Rain am Bachrand (lehmig), 30. IV. 1915, 128 Individuen.
8k Czernowitz-Kamena, Wiese mit Klee, 9. VI. 1912, 13 Indiv.
8l Dorna-Watra, 790 m, 28. V. 1912, 8 Individuen.
8m Valeputna, 860 m, etwas vermoost bei der Station (mager), 1. VI. 1912, 9 Individuen.
8n Kimpolung 630 m, V. 1912, 1 Individuum.
8o Seletin, 750 m, Wegrain, 31. V. 1912, 9 Individuen.

9. Mähwiese, trocken.

9a Pernegg, Bergwiese bei der Ruine, Waldrand, sonniger Hang (SW), Grasflur mit dichtem Wurzelgeflecht, hier und da etwas vermoost, im Winter sehr bald aper, 6. X. 1915, nach starkem Herbstregen, 320 Individuen.
9b wie 9a, 28. XI. 1915, starker Frost (bis -10^0), aper, bei Sonnenschein auftauend, 59 Individuen.
9c wie 9a, 12. XII. 1915, 4 Tage Tauwetter (bis $+12^0$), 75 Indiv.
9d wie 9a, 5. II. 1916, milder, schneearmer Winter, aper, oberflächlich aufgetaut, 41 Individuen.
9e wie 9a, 15. III. 1916, nach Frühjahrsregen, feucht, 246 Indiv.
9f wie 9a, 2. IV. 1916, 190 Individuen.
9g wie 9a, 16. IV. 1916, nach sehr trockenen Tagen (Trockenstarre), 94 Individuen.
9h wie 9a, 1. V. 1916, nach kühlen, regnerischen Tagen, 206 Indiv.
9i Pernegg, Murtal, grasiger Hang (Sonnenseite) am linken Murufer („Mursteig"), 9. II. 1915, aper, gefroren, 64 Individuen.
9j Pernegg, Murtal, linkes Ufer, alte Weide mit *Galium* sp., aper, 5. II. 1915, 4 Individuen.
9k Pernegg, Hang am linken Ufer (Sonnenseite), mit *Fragaria vesca*, aper, 5. II. 1915, 4 Individuen.

91 Pernegg, Murtal, Wegrain bei Villa Seisser, II. 1915, 32 Indiv.
9m Pernegg, Murtal, Wiese beim „Mursteig" (linkes Ufer), lehmhaltig, 26. VII. 1913, 13 Individuen.
9n Pernegg, Waldrandwiese (Kiefernschonung), rechtes Murufer (mit *Plantago*, *Thymus Serp.* und *Silene*), 6. VII. 1915, sehr trocken, 28 Individuen.
9o Graz, 20. III. 1912, 9 Individuen.
9p Lunz-Seehof, Bergwiese („Narzissenwiese"), 29. VIII. 1913, 50 Individuen.
9q Hintersee bei Faistenau, süße Wiese, ca. 15 m über dem Seespiegel, Anfang IX. 1912, 16 Individuen.
9r Czernowitz-Stadt, Kleefeld beim Rennerteich (fett), 30. VI. 1912, 9 Individuen.
9s Czernowitz-Cecina 530 m, Waldwiese, etwas sandig, 16. VI. 1912.
9t Strigoja, 540 m, Bahndamm, 1. VI. 1912, 5 Individuen.

10., 11. **Wiesengelände der Gebirge** (1200—2400 m).

10. Gebirgsweide (Kulturland).

10a—g Kalkgebirge.
10a Hochlantsch-Teichalpe (Steiermark), ca. 1300 m, IX. 1912, 32 Individuen.
10b Hochlantsch-Teichalpe (Steiermark), ca. 1400 m (gegen den Osser), 2. IX. 1915, 123 Individuen.
10c Großer Pyhrgas, Steiermark, Hofalm, ca. 1350 m, fette Weide (schwarzer Humus), 29. VII. 1915, 101 Individuen.
10d Dürrenstein-Herrenalm bei Lunz-Seehof, ca. 1400 m, 20. VIII. 1912, 31 Individuen.
10e Dürrenstein-Herrenalm bei Lunz-Seehof, ca. 1450 m, 6. VIII. 1913, 51 Individuen.
10f Schafbergspitze, 1780 m (Salzburg), 31. VIII. 1912, 31 Indiv.
10g Rareu (Bukowina), ca. 1500 m, Weg nach Pozoritta (Schafweide), 27. VI. 1914, 122 Individuen.
10h—k Urgebirge.
10h Zirbitzkogel (Steiermark)-Rotheide, ca. 1800 m, Baumgrenze, 26. VI. 1915, 103 Individuen.
10i Zirbitzkogel (Steiermark) Gipfel, 2397 m, 25. VI. 1915, 138 Individuen.
10j Niedere Tauern (Steiermark), Gollinghütte, 1650 m, bei Schladming, 6. IX. 1912, 67 Individuen.
10k Jneu (Siebenbürgen), ca. 1800 m (Schafweide), 24. VII. 1914, 80 Individuen.

11. Almboden.

11a—h Kalkgebirge.
11a Hochschwab (Steiermark), Aflenzer Starizen, 1960 m („Steinerne Hüttl"), 29. VII. 1913, 28 Individuen.
11b Hochschwab, Weg zum Gipfel, 2200 m, 28. VII. 1913, 61 Indiv.

11c Sparafeld-Kalbling, ca. 2000 m, „Speikboden", 27. VII. 1915, Rasen von Saxifragaceen, 127 Individuen.
11d Sparafeld-Kalbling, ca. 2000 m, wie 11c, doch anderer Standort, 27. VII. 1915, 57 Individuen.
11e Sparafeld-Kalbling, ca. 2000 m, wie 11c, doch Gras mit Speik (*Valeriana celtica* L.), 27. VII. 1913, 52 Individuen.
11f Sparafeld-Kalbling ca. 2000 m, wie 11c, doch sehr feuchte, stark verkrautete Mulde mit moosigem Untergrund (Übergang zum Moos), 123 Individuen.
11g Großer Pyhrgas (Steiermark), ca. 2200 m, auffallend schwarzer Humus, hier und da *Valeriana celtica*, 29. VII. 1915, 31 Indiv.
11h Dürrenstein-Spitze, 1877 m (Nieder-Österreich), Almboden ohne Moos (grasig), 2. VIII. 1912, 47 Individuen.
11i Urgebirge.
11j Ineu (Siebenbürgen), Gipfel 2280 m, Ende Juli 1914, 139 Indiv.

III. Waldhumus.

12.—14. Waldhumus ohne Moosrasen.

12. Laubwald.

12a Pernegg, Osthang, Wurzeln von *Carex*, *Luzula* etc., 2. II. 1915, Boden aper, gefroren, 3 Individuen.
12b Pernegg, wie 12a, Graswurzeln etc., 3. VII. 1915, 48 Indiv.
12c Pernegg, wie 12b, doch ca. 100 m höher, 3. VII. 1915, 21 Indiv.
12d Purkersdorf b. Wien, mit etwas Moos und Gras, 8. III. 1912, 9 Individuen.
12e Czernowitz-Horecza, etwas sandig, reiner Buchenwald (Graswurzeln), 25. IV. 1915, 64 Individuen.
12f Czernowitz-Horecza, reiner Buchenwaldhumus (eingetrockneter ephemerer Waldtümpel), 28. IV. 1912, 7 Individuen.
12g Czernowitz-Horecza, Buchenwaldhumus, locker mit *Chrysosplenium*, *Asarum* etc. bewachsen, 1. VII. 1916, 208 Indiv.
12h Czernowitz-Zuczka, Buchenwald, X. 1911, 5 Individuen.

13. Nadelwald.

13a Hochlantsch-Teichalpe, Steiermark, ca. 1200 m, Lärchenwald, locker, Graswurzeln, Nadeln und Farrnkraut, 2. IX. 1915, 114 Individuen.
13b Hasch, ca. 1000 m (Bukowina), Nadelhumus ohne Wurzeln, 28. V. 1912, 1 Individuum.

14. Kiefernheide ohne und mit Heidekraut.

14a Pernegg, Westhang (bei Kirchdorf), oberhalb der Murbrücke, ohne Heidekraut mit *Silene inflata*, 4. VII. 1915, 162 Indiv.
14b wie 14a, doch mit Heidekraut (*Calunna vulgaris* und *Erica carnea*), lockerer, mullartiger Humus (in gewissem Sinne Übergang zum Moorboden), 11. IV. 1916, 84 Individuen.
14c wie 14b, doch tieferer Standort, 12. IV. 1916, 119 Individuen.
14d wie 14b, doch anderer Standort, 17. IV. 1916, 116 Individuen.
14e wie 14b, doch an Wurzeln div. Gräser, 11. IV. 1916, 109 Indiv.

IV. Moosrasen.

15. Moosrasen im Wald.

15a Pernegg, Westhang (oberhalb Kirchdorf), Nadelwald, ca. 540 m (mit etwas Sphagnum), 4 Moospolster, IX. 1912, 52 Indiv.
15b Pernegg, Osthang, Laubwald, 7. II. 1915, 4 Individuen.
15c Pernegg, wie 15b (Urgebirge), 2. II. 1915, 4 Individuen.
15d wie 15b, anderer Standort, 2. II. 1915, 1 Individuum.
15e Pernegg, wie 15b, doch Lebermoos auf Felsen, 2. II. 1915, 32 Individuen.
15f wie 15b, diverse Moose, 2. II. 1915, 4 Individuen.
15g Hochlantsch-Teichalpe, Kalkgebirge, ca. 1200—1400 m, IX. 1912, 29 Individuen.
15h Hochlantsch-Teichalpe, Abstieg nach St. Erhardt (Breitenau), ca. 1000 m, sehr moosreicher, feuchter Westhang, Urgebirge, 3. IX. 1915, 264 Individuen.
15i Lunz-Seehof, Kalkgebirge, Lochbach (Karstphänomen, nur nach heftigem Regen und zur Zeit der Schneeschmelze Wasser führender Sturzbach), Bachbett, trocken, 20. VIII. 1912 61 Individuen.
15j Lunz-Seehof, Lochbach-Rand, 20. VIII. 1912, 65 Individuen.
15k Lunz-Seehof, 5 Schritte vom Lochbach entfernt (Nadelwald), 20. VIII. 1912, 61 Individuen.
15l Lunz-Seehof, Lochbach fließend (nach Tauwetter), Moos v. Bachbett, 20. III. 1913, 10 Individuen.
15m Lunz-Seehof, wie 15i, 9. V. 1913, 23 Individuen (z. T. in Trockenstarre).
15n Lunz-Seehof-Obersee, ca. 1160 m, 3.VIII. 1912, 50 Individuen.
15o Lunz-Seehof-Mittersee, VIII. 1913, 6 Individuen.
15p Lunz-Seehof-Mittersee, *Marchantia*, Mitte VIII. 1913, 3 Indiv.
15q Lunz-Seehof-Obersee, Jagdhaus Luckenbrunn, 1377 m, VIII. 1913, 50 Individuen.
15r Hintersee b. Faistenau (Salzburg), Westseite des Sees, Kalkgebirge, 2. IX. 1912, 9 Individuen.
15s wie 15r, doch Moos v. Baumrinden, 2. IX. 1912, 18 Individuen.
15t Niedere Tauern (Urgebirge), Schladminger Untertal, 1350 bis 1400 m, obere Waldgrenze (Weg zur Gollinghütte), 4. IX. 1912, 38 Individuen.
15u Unterdrauburg (Urgeb.), 354 m, Drauwald bei Tscherberg, diverse Moose und eine Waldhumusprobe mit Gras, 12. IX. 1912, 134 Individuen.
15v Czernowitz-Cecina, 539 m, Moose an Holzmulm im Buchenwald, 16. VI. 1912, 25 Individuen.
15w wie 15v, doch auf sandigem Untergrund, 16. VI. 1912, 30 Individuen.
15x Tereblestie (Bukowina), Buchenwald, 13. IV. 1912, 32 Indiv.
15y Szipot, 800 m, Nadelwald, 31. V. 1912, 10 Individuen.
15z Luczyna, Urwald (Nadelwald), 1360 m, 31.V. 1912, 47 Indiv.

15α Kirlibaba, Waldschlag auf der Straße nach Jakobeny, 930 m, 1. VI. 1912, 17 Individuen.
15β Rareu, 1560 m, Nadelwald beim Schutzhaus, 27. VI. 1914, 157 Individuen.

16., 17. Moos in freiem Gelände.

16. Ebene und Vorgebirge.

16a Pernegg, Garten der Villa Peters, rechtes Murufer, Kirchdorf, Schattenseite, Moos zwischen den Mauerspalten (Mauer 15 Jahre alt), Urgebirge, Boden gefroren, teilweise aper, 11. II. 1915, 184 Individuen.
16b dasselbe, andere Örtlichkeit, 9. II. 1915, 108 Individuen.
16c Pernegg, Weide an der Mur, weiteres Inundationsgebiet, 5. II. 1915, 1 Individuum.
16d Pernegg-Traföß, Lebermoos (*Marchantia*) in einer Felsenkufe (Urgebirge) (Straßenregulierung), 25. VIII. 1915, 61 Indiv.
16e Pernegg, rechtes Murufer, Moos im engeren bis weiteren Inundationsgebiet (Übergang zu Wassermoos), 10. VII. 1915, 72 Individuen.
16f Czernowitz-Stadt, botanischer Garten, schr stark vermooster Rasen am Gehölzrand einer Coniferengruppe, 24. IV. 1915, 22 Individuen.
16g Czernowitz-Horecza, Moos am Rand der Hutweide, lehmhaltig, 1. V. 1915, 1 Individuum.
16h Czernowitz-Czahor, Wiesenmoos, 30. IV. 1915, 122 Individuen.

17. Gebirge, 1100—2280 m.

17a Hochlantsch-Teichalpe (Steiermark), Kalkgebirge, ca. 1100 m (in der Umgebung des Moors an einer nicht vermoosten Stelle), 14. VI. 1915, 10 Individuen.
17b Hochlantsch-Teichalpe, ca. 1300 m, Almweide gegen den Osser, 2. IX. 1915, 69 Individuen.
17c Sparafeld-Kalbling (Steiermark), Kalkgebirge, ca. 2000 m, „Speikboden", diverse Moose vom Almboden, 27. VII. 1915, 32 Individuen.
17d Großer Pyhrgas (Steiermark), Kalkgebirge, ca. 2200 m, auffallend schwarzer Humus, diverse Moose an Fels und Felstrümmern, 29. VII. 1915, 26 Individuen.
17e Lukatsch, ca. 1500 m (Bukowina), 28. V. 1912, 5 Individuen.
17f Zirbitzkogel-Rotheide (Steiermark), Urgebirge, Ende der Waldregion, 1800 m, diverse Moose, 25. VI. 1915, 73 Individuen.
17g Zirbitzkogel-Gipfel, 2397 m, 4 Moosrasen, davon 2 ohne Nematoden, 25. VI. 1915, 54 Individuen.
17h Ineu (Siebenbürgen), Urgebirge, diverse Moosproben aus der Umgebung des unteren Sees (1800 m), 24. VII. 1914, 68 Indiv.
17i Ineu, Gipfel, 2280 m, Ende Juli 1910, Moos und Flechten (das Material lag bis Ende Oktober 1910 trocken, wurde hierauf befeuchtet und untersucht), 2 Indiv., davon 1 in Trockenstarre.

V. Isoliertes Gelände.

18 Pernegg-Kirchdorf, Dachrinne aus Holz (alt) mit ziemlich viel angeschwemmtem Humus und üppigem Graswuchs, recht feucht, 3. VIII. 1915, 258 Individuen.

19 Pernegg-Feisterergraben, ca. 900 m (Weg auf das Rennfeld), Dachmoos eines alten mit Stroh gedeckten Bauernhofes, ziemlich trocken, 21. VIII. 1915, 118 Individuen.

Vorkommen.

Historisches. Welche Bodenarten untersuchten die bisherigen Forscher und welche Abhängigkeit vom Gelände wurde ermittelt? Bereits Bütschli (1873, p. 18) anerkennt den Einfluß der Bodenbeschaffenheit auf das Vorkommen und gibt an, daß Erd-Nematoden am häufigsten in mit Sand gemischtem Lehmboden oder in reinem Sandboden vorkommen, spärlich hingegen in ausgesprochen lehmiger Erde.

Am eingehendsten hat sich hiermit de Man (1884) befaßt, dessen Hauptuntersuchungsgebiet die Wiesen und Marschgründe Hollands, ein von Süßwasser reichlich durchtränkter Boden auf toniger Grundlage bilden, ferner wurde das die Wiesen gegen das Meer abschließende Sandgelände einer gründlichen Untersuchung unterworfen und auch dem Heideboden mit Erica- und Calunna-Beständen Aufmerksamkeit zugewendet, während der in Holland sehr zurücktretende Wald nur flüchtig geprüft werden konnte. Auf Grund dieser Geländearten wurden die Erd-Nematoden nach dem Vorkommen in folgende Gruppen eingeteilt:

1. **Omnivage Arten,** die an keine Bodenart gebunden sind, mit den häufigsten Vertretern: *Bastiania gracilis, Cephalobus oxyuroides, Dorylaimus obtusicaudatus, Monohystera filiformis* und *M. simplex, Plectus granulosus, Rhabdolaimus terrestris, Teratocephalus terrestris* und *Tylenchus filiformis.*

Von diesen Art n habe ich nur *Dorylaimus obtusicaudatus, Monohystera filiformis, Plectus granulosus* und *Tylenchus filiformis* im Untersuchungsgebiet in genügender Anzahl (über 100 Individuen) angetroffen, um ein einigermaßen zutreffendes Urteil abgeben zu können. Wirklich omnivag fand ich hier jedoch nur die beiden erstgenannten Arten.

2. **Wiesen-Nematoden** mit den häufigsten Vertretern: *Chromadora leuckarti, Cyatholaimus intermedius* und *C. tenax, Diphtherophora communis, Dorylaimus brigdammensis* und *D. longicaudatus, Monohystera vulgaris* v. *macrura, Plectus cirratus* und *Prismatolaimus intermedius.* Von diesen 9 Arten fand ich nur *Plectus cirratus* sehr häufig vor, eine Art, die in meinem Untersuchungsgebiet als typisch omnivag angesprochen werden darf.

3. **Sand-Nematoden** mit den charakteristischsten Arten: *Actinolaimus rotundicauda* (syn. *Doryl. r.*), *Choanolaimus psammophilus, Dorylaimus carteri* v. *parvus* f. *typicus* sf. *typicus* (syn. *D. bryophilus*), *Mononchus parvus, Plectus auriculatus* u. *Pl. cir-*

ratus f. *parietinus*, *Tripyla arenicola* und *Tylolaimophorus typicus* (Heideboden). Von diesen 8 Arten habe ich nur *Plectus auriculatus* in größerer Anzahl (95 Indiv.) aufgefunden; diese Art ist jedoch in meinem Untersuchungsgebiete nahezu omnivag in gut durchlüfteten Bodenarten (namentlich im sandigen und trockenen Wiesengelände).

Im Heideboden fand de Man keine charakteristischen Nematoden, hier leben im großen Ganzen dieselben Arten wie im Sand (Ausnahme: *Tylolaimophorus typicus*); für den nur flüchtig untersuchten, in Holland sehr zurücktretenden Waldboden werden keine Leitformen namhaft gemacht.

Wertvolle Angaben verdanken wir Marcinowski (1909). Zunächst (p. 13) erkannte sie die starke Abhängigkeit der Erd-Nematoden von dem Feuchtigkeitsgehalt. Trockener, gut besonnter Boden ist auffallend nematodenärmer als feuchter, schattiger, und nur zu schattiger Boden ist, weil zu kühl, ebenfalls arm. Nur die oberflächliche Erdschicht enthält reichlich Fadenwürmer, ja bei tiefem Unterpflügen sterben die empfindlichen Arten. Wärme bis zu 20° C begünstigt das Vorkommen sehr, gegen Kälte sind die Nematoden nicht sehr empfindlich und viele Arten überdauern den Winter lebend und überstehen nur die stärksten Fröste in Latenzzustand, eine Angabe, die ich völlig bestätigen kann. Marcinowski teilt die Erd-Nematoden in Parasiten und Semiparasiten ein; erstere sind Nahrungssonderlinge, letztere polyphag. Am häufigsten sind Erd-Nematoden in von Pflanzenwurzeln durchsetzter Erde anzutreffen[1]). (Näheres vgl. Häufigkeit, S. 34.)

Menzel (1914) stellt die weite Verbreitung und Häufigkeit unserer Gruppe in der Moosfauna (und in Vegetationspolstern) der Hochalpen fest und betont (p. 80) abermals das Nichtgebundensein an bestimmte Pflanzenwurzeln. Hauptansprüche sind wenigstens zeitweise vorhandene Feuchtigkeit und ein reichliches Wurzelwerk. Höhenunterschiede, Expositionsneigung, chemisch-mineralogische Zusammensetzung spielen keine Rolle für das Vorkommen (zu ähnlichen Schlüssen kamen bereits Diem 1903[2]) und Heinis 1908).

Die übrige Literatur, so insbesondere Cobb, Ditlevsen, Brakenhoff und Steiner, enthält über diese Frage keine wesentlichen näheren Aufschlüsse.

Eigenes. Die meisten der vorstehenden Literaturangaben über das Vorkommen kann ich auf Grund eigener Beobachtungen bestätigen.

[1]) Diese Zweiteilung nach der Ernährung entspricht mit Menzel (1920) allerdings nicht ganz den tatsächlichen Verhältnissen, indem es außer diesen Gruppen noch Verzehrer mikroskopischer lebender Pflanzen (Diatomeen und andere Algen), Verzehrer toter tierischer und pflanzlicher Gewebe in frischem und zersetztem Zustande (Humus- und Moderfresser) sowie räuberische Nematoden (*Mononchus* etc.) gibt. Vgl. auch Ernährung S. 78.

[2]) Nach Menzel: Diem, K. 1903, Untersuchungen über die Bodenfauna in den Alpen. Inaug.-Diss. Zürich.

Einen der wichtigsten Umstände für das Vorkommen und die Häufigkeit der Boden-Nematoden bildet der Feuchtigkeitsgehalt der Erde, doch muß gut besonnter Boden keineswegs stets auffallend ärmer an Nematoden sein als schwach oder gar nicht besonnter. Trägt nämlich der reichlich besonnte Boden eine dichte Pflanzendecke, so ist er sogar meist reicher besiedelt als feuchte Erde. So fand ich, wie die Tabelle über die Häufigkeit ausweist (S. 35), die trockene Mähwiese durchschnittlich an Nematoden reicher als die feuchte. Ausgesprochener Sumpfboden („saure" Wiesen, Moos ohne Moorbildung) enthält durchschnittlich „mittel" bis „viel" Nematoden, ebenfalls feuchter, schattiger Waldhumus mit spärlichem Pflanzenwuchs hingegen nur „mittel" bis „wenig" Fadenwürmer, ja, die des Pflanzenwuchses entbehrende Laub- oder Nadeldecke der Wälder enthält fast nur ausgesprochene Fäulnisbewohner, die insbesondere im Spätsommer und Herbst die Pilze besiedeln.

Die rasche Entwicklung vieler Nematoden gestattet die Abhängigkeit von der Feuchtigkeit in ein und demselben Gelände unmittelbar festzustellen. So zeigen sich während andauernd feuchter Witterung hauptsächlich Arten, die innige Beziehungen zum Süßwasser unterhalten und die terrikol in Sumpf und Moor vorherrschen, während bei anhaltend trockener Witterung Arten hervortreten, die mehr trockene, gut durchlüftete Erde bevorzugen.

Feuchtigkeit und Dichtigkeit der Pflanzendecke bzw. des Wurzelgeflechts bestimmen in ausschlaggebender Weise **das Vorkommen und die Häufigkeit** der Boden-Nematoden.

Marcinowski (1909, p. 13) gibt an, daß allzu beschatteter, feuchter Boden der niederen Temperatur wegen arm an Nematoden ist. Ich vermute jedoch, daß hierbei nicht die **Bodentemperatur** die ausschlaggebende Rolle spielt, und möchte als Beleg hierfür anführen, daß gerade der kühle Boden der alpinen Gipfelregion bei reichlichem Wurzelfilz „äußerst viel" Nematoden aufweisen kann, während im Wiesengelände der Ebene und Voralpen nie mehr als „mittel" bis „sehr viel" Nematoden in einem Fang auftreten. Könnte man hier die zeitweise sehr ausgiebige Besonnung und Erwärmung dieser Humusschichten einwenden, so gilt dies gewiß nicht für einen Fund im Almboden des Sparafelds in 2000 m Höhe (Fang Nr. 11f.). Es handelt sich um eine sehr feuchte, stark verkrautete Mulde, deren vorwiegend moosiger Untergrund bei völliger Beschattung und daher tiefer Bodentemperatur „sehr viel" Nematoden (123 auf 4 Proben) aufwies. Daß die freilebenden Nematoden im allgemeinen niederen Temperaturen nicht abgeneigt sind, fand ich außerdem bei meinen Studien über die Häufigkeit der Süßwasserbewohner, fand sich doch in dem verhältnismäßig kalten Seengebiet von Lunz relativ viel mehr Material als in den Gewässern der Ebene, ja es scheint, als ob gerade hohe Temperaturen — wie auch Kulturversuche

von Maupas (1900) an Fäulnisbewohnern gezeigt haben — für die freilebenden Nematoden mehr Gefahren bergen als niedere; tatsächlich konnte ich während meiner periodischen Beobachtungen eine Art von Sommerruhe während der heißesten und trockensten Tage feststellen, in der ähnlich der Kältestarre Dauerzustände (Encystierung) beobachtet werden können.

Boden-Nematoden finden sich, worauf insbesondere Marcinowski und in neuester Zeit Cobb hinweisen, nur in den **obersten Bodenschichten,** nach der Tiefe zu nimmt die Zahl der Nematoden sehr rasch ab, eine Beobachtung, die ich bestätigen kann. Dringen die Wurzeln der Gräser (und Kräuter) tiefer in den Erdboden ein, wie namentlich im gutdurchlüfteten Sandboden, wo die Pflanzen der Feuchtigkeit halber tiefer wurzeln, so werden auch die sie begleitenden Nematoden tiefer gefunden als im mit Lehm vermengten, mehr oder weniger undurchlässigen Boden oder im dem Humus nur ganz oberflächlich aufliegenden Moosrasen.

Welche Abhängigkeit besteht zwischen den Nematoden und den Bodenarten? Gibt es an bestimmte Bodenarten angepaßte Nematoden?

Die Frage nach der Abhängigkeit der freilebenden Boden-Nematoden von den Pflanzen wird eindeutig dahin beantwortet, daß unsere Gruppe ausgesprochen polyphag ist und Anpassungen an bestimmte Pflanzenwurzeln nicht bekannt sind. Über die Abhängigkeit der Nematoden vom Boden hat sich insbesondere Menzel (1914) klar im negativen Sinne ausgesprochen. Seine Behauptung, daß Höhenunterschiede, Expositionsneigung und chemisch-mineralogische Zusammensetzung keinerlei Einfluß[1]) auf die Nematodenfauna ausüben, möchte ich wenigstens für die vertikale Verbreitung und für die chemisch-mineralogische Zusammensetzung nicht ausnahmslos unterschreiben. So habe ich einerseits *Mononchus zschokkei* (57 Individuen auf 22 Fänge) nur in Gebirgsgegenden (in Höhenlagen von 650—2000 m), nie aber im Flachlande angetroffen[2]) und andererseits habe ich die weiter unten (S. 31) als typische Moorform angesprochene Art *Prismatolaimus dolichurus* nie in Moosen auf Kalkboden gefunden und muß sie als kalkfeindlich bezeichnen. Ob freilich diese Abhängigkeit eine unmittelbare, also nur von diesen Faktoren abhängige genannt werden darf, wage ich nicht zu entscheiden.

Wer über ein ausgedehntes Material, das den verschiedensten Bodenarten[3]) entstammt, verfügt, der muß wie de Man zu einer

[1]) 1914, 2, p. 80. „Nach meinen eigenen Untersuchungen scheint es mir ausgeschlossen zu sein, daß eine Nematodenspezies von einem der obengenannten Faktoren direkt abhängig sei."

[2]) Der von Menzel als eigentliche Gipfelform bezeichnete *Dorylaimus macrodorus* wurde von mir auffallenderweise nicht an Berggipfeln aufgefunden, doch ist diese Art vielleicht kälteliebend.

[3]) Cobb, Brakenhoff, Ditlevsen usw. haben zum Teil sehr einförmiges Gelände untersucht, zum Teil der Abhängigkeit von der Bodenart keine besondere Aufmerksamkeit zugewendet.

ökologischen Einteilung unserer Gruppe kommen. Ob diese Einteilung, die de Man für Holland fand, auch für andere Gegenden gilt, ist natürlich eine andere Frage.

Ich habe die von mir untersuchten Boden- oder richtiger gesagt Geländearten nach ökologischen Gesichtspunkten in mehrere größere Gruppen eingeteilt[1]) und unterscheide:

1. Sumpf und Moor mit von Süßwasser gesättigtem Boden;
2. Wiesengelände;
3. Waldhumus ohne Moosrasen;
4. Moosrasen;
5. Isoliertes Gelände.

Diese Gruppen zerfallen wiederum in Unterabteilungen, so der Sumpf in Wiesen- und Moos-Sumpf, das Moor in sphagnumloses und Sphagnum-Moor, das Wiesengelände in ebenes und gebirgiges Gelände, ersteres in Uferwiese, Weide und Mähwiese, letzteres in Weide und Almboden, je nachdem ob es regelmäßig von Kulturvieh begangen wird oder nicht, also gewissermaßen Kulturland darstellt oder nicht. Der Waldhumus zerfällt in Laubwald-, Nadelwald- und Heidekraut-Boden, welch letzterer mit dem Moor der Zusammensetzung (nicht aber der Feuchtigkeit) nach Beziehungen unterhält. Die Facies der Moosrasen zerfällt in Waldmoosrasen und Moosrasen im freien Gelände, letztere läßt eine Auflösung in Ebene und Gebirge zu. Das isolierte Gelände endlich verdankt seine Entstehung dem Winde und Regen; es handelt sich um Dachmoosrasen und um Humus mit Graswurzeln einer hölzernen Dachrinne. Im Ganzen habe ich im Untersuchungsgebiet 19 verschiedene Geländearten unterschieden.

Die in der Literatur übliche Einteilung der Bodenarten, die überdies, je nachdem das Schwergewicht auf die physikalisch-chemische Beschaffenheit oder auf die biologische Seite fällt, sehr verschieden ist, habe ich für meine Zwecke nicht verwenden können. Am besten eignet sich hierfür noch die Einteilung alpiner Bodenarten (nach Senns Alpenflora)[2]) in Matten- und Weide-Boden, Moor-Boden, Geröllboden und Felsboden. Die beiden letzteren Bodenarten sind durch die Moosrasen vertreten, der Mattenboden entspricht meinem Almboden (teilweise auch dem Moosrasen im freien Gebirgsgelände). Die Einteilung der Bodenarten nach Ramann aus Engler: Pflanzengeographie[3]) in Steinböden, Sandböden, Staubböden, Lehmböden, Tonböden, Kalkböden und Humusböden habe ich nicht verwenden können,

[1]) Zum geringeren Teil handelt es sich um durch Hydrometeore beherrschte klimatische oder Gebietsformation, wie Ostalpen und Bukowina, Flachland und Gebirge, von denen erstere, weil ohne wesentlichen Einfluß, hier nicht besondere Berücksichtigung fand, zum größeren Teil um edaphische oder Standortsformation.

[2]) Heidelberg 1906.

[3]) In Kultur der Gegenwart, Teil III, Abt. IV, 4, Engler: Pflanzengeographie, p. 239, Leipzig 1914.

handelt es sich in den oberflächlichen Erdschichten, die eine nennenswerte Pflanzendecke tragen, doch fast durchweg um Humusböden. Dieser Humus läßt nach Schimper (Pflanzengeographie, p. 118 u. ff.) eine Einteilung in milden und sauren Humus zu. Als Beispiel des ersteren gilt der gut durchlüftete, lockere Waldhumus, des letzteren Sumpf, namentlich Moor.

Ebenso wie es bodenvage und bodenstete Pflanzen gibt, kennen wir auch **bodenvage** und **bodenstete Erd-Nematoden.** Jene sind die bereits von de Man als **omnivag** erkannten Arten, diese seine Sand-, Wiesen- und Brackwasser-Nematoden. Ebenso wie einzelne Pflanzen, und zwar ein- und dieselbe Art, in einem Gebiete kalkscheu, in einem anderen kalkhold, ja in einem dritten bodenvag sein können (Schimper, p. 115/116), verhalten sich auch die freilebenden Nematoden verschiedener Gebiete verschieden. Hieraus erklärt es sich, zum Teile wenigstens, daß mein Verzeichnis bodenvager und bodensteter Arten von jenem de Mans nicht unwesentlich abweicht.

I. **Bodenvage oder omnivage Nematoden** sind Arten, die eine mehr oder weniger gleichförmige Verteilung in den einzelnen Bodenarten aufweisen. Hierher gehören zugleich die häufigsten Spezies des Untersuchungsgebiets.

a) **Eigentlich omnivage Arten,** die in jeder der 4 Hauptgeländearten Sumpf und Moor, Wiesengelände, Waldgelände und Moosrasen vertreten sind:

Plectus cirratus typicus wurde in sämtlichen 19 Geländearten beobachtet und findet sich in der Hälfte aller Fänge überhaupt,
Mononchus papillatus,
Cephalobus rigidus (selten in Moosrasen),
Dorylaimus carteri,
„ *filiformis bastiani*,
„ *obtusicaudatus*,
Monohystera filiformis,
„ *vulgaris*,
Plectus parvus,
„ *cirratus rhizophilus*,
Tylencholaimus stecki.

b) **Nahezu omnivage Arten:**

Cephalobus elongatus selten in Moos, fehlt im Sumpf und isoliertem Gelände,
Cephalobus striatus mit Ausnahme v. Sumpf u. Moor,
Dorylaimus gracilis fehlt: Uferwiese, Nadelwald- u. Heidekrauthumus und isoliertes Gelände,
Monohystera villosa fehlt: Sumpf u. Moor (Uferwiese), liebt trockenes Gelände,
Plectus granulosus fehlt: Moor (Nadelwald, Heidekraut, isoliertes Gelände),

Tripyla papillata fehlt: Sumpf (isoliert. Gelände); sehr selten: Weide und Mähwiese der Ebene,

Tylenchus filiformis fehlt: Sumpf, sehr selten im Moor (fehlt isoliert. Gelände),

*[1])*Dorylaimus tritici* (fehlt isoliertes Gelände, Nadelwald, Heidekraut),

**Dorylaimus regius superbus* (fehlt isoliertes Gelände, Nadelwald, Heidekraut),

**Plectus longicaudatus* selten in Moos (fehlt Laub- und Nadelwald, isoliertes Gelände).

** [2])*Dorylaimus longicaudatus*,

***Teratocephalus terrestris* fehlt im trockenen Wiesengelände.

Von den durch de Man namhaft gemachten 9 omnivagen Arten finden sich in dieser Liste nur *Dorylaimus obtusicaudatus* und *Monohystera filiformis*, die übrigen sind, mit Ausnahme von *Cephalobus oxyuroides* (s. Wiesen-Nematoden) zu selten, als daß über ihr Vorkommen etwas Sicheres auszusagen wäre.

Bemerkenswert ist, daß gerade *Plectus cirratus*, von de Man zu den Wiesen-Nematoden gestellt, im Untersuchungsgebiet der ausgesprochenst omnivage Nematode ist. Ähnliches gilt, wenn auch nicht in so ausgesprochener Weise, von *Dorylaimus longicaudatus*.

II. **Bodenstete Nematoden.**

1. **Sumpf- und Moor-Nematoden,** Arten, die in stets von Süßwasser durchtränktem Boden ausschließlich oder doch vorwiegend vorkommen. Hierher gehören mehrere Süßwasserbewohner (O). 12 Arten.

Actinolaimus macrolaimus bewohnt fast nur Sumpf-Wiesen und Moor, meidet jedoch auffallend Sphagnum-Moor (? kalkhold).

O* *Dorylaimus stagnalis fecundus multipapillatus*,

** *Cyatholaimus ruricola acutus*,

** *Ironus ignavus* (syn. *I. longic.*),

O**** [3]) *Aphanolaimus aquaticus*,

,, *Bunonema penardi*,

,, *Chromadora dubia*,

,, *Dorylaimus gaussi*,

,, *Plectus otophorus*,

,, *Monohystera vulgaris macrura*.

Gibt es für das Moor charakteristische Spezies? Angesichts des Umstandes, daß ich dem Moor erhöhte Aufmerksamkeit zuwandte (s. Geländetabelle, S. 52), einer Gelände-Art, die bisher

[1]) * bedeutet, daß von der betreffenden Art 50—99 Individuen vorlagen (ohne Stern mehr als 100).

[2]) ** 25—49 Individuen.

[3]) **** bedeutet 2—9 Individuen, seltene Arten, Einreihung daher nicht verbürgt!

arg vernachlässigt wurde[1]), bin ich in der Lage, diese Frage und zwar bejahend zu beantworten.

Als **Moor-Nematoden** nenne ich:

Prismatolaimus dolichurus,
*** [2]) *Tripyla pygmaea*.

In erster Linie muß *Prismatolaimus dolichurus* als Moorform angesprochen werden, die im Untersuchungsgebiete in kalkarmem oder kalklosem Gelände auftritt. So fand ich von 248 Individuen dieser Art nicht weniger als 212 (86 %!) im Sphagnum-Moor, ja diese Art bildet die **Leitform** dieses Geländes überhaupt, gehören ihr doch nicht weniger als 29 % der Gesamtindividuensumme (738 Indiv.) im Moore zu. Wir finden diesen Nematoden nicht nur in größeren zusammenhängenden Moorgebieten (Hoch- und Flachmoor), sondern auch in eng begrenzten isolierten Sphagnum-Polstern des Waldes als Leitform. 17 Tiere (7 %) fanden sich im Moorboden ohne Sphagnum, 19 Individuen im übrigen Gelände (4 Sumpf, 5 Wiese, 1 Waldhumus, 9 Moos). Betont sei, daß ich diese Art ebensowenig wie ihre Schwesterart *P. intermedius*, die indessen ihrer Seltenheit wegen aus diesen Betrachtungen ausscheiden muß, je auf Kalkboden angetroffen habe. So fand ich sie in nicht vermoortem Moos nur auf Urgebirge. Es ist dies wohl kein zufälliger Befund, denn ich habe gerade im Kalkgebirge durchschnittlich mehr gesammelt als im Urgebirge[3]).

Tripyla pygmaea findet sich sowohl im Sphagnum-Moor (38%) als auch im Heidekraut-Humus (62 %), mithin in so gut wie kalkfreiem Boden.

2. **Wiesen-Nematoden.** 31 Arten, darunter alle des Genus *Aphelenchus*.

Aphelenchus parietinus (syn. *modestus*),
* *Cephalobus persegnis*,
** *Aphelenchus pseudoparietinus*,
,, *Cephalobus oxyuroides*,
,, *Tylenchus dispar*,
,, *Tylenchus filiformis parvus*,
*** *Dorylaimus monohystera*,
,, *Dorylaimus paraobtusicaudatus*,
,, *Dorylaimus tenuicollis*,
*** *Tylenchorhynchus robustus*,
,, *Tylenchus consobrinus*,
**** *Aphelenchus avenae*,
,, *Aphelenchus helophilus*,
,, *Cephalobus persegnis nanus*,
,, *Cephalobus vexilliger*,
,, *Cylindrolaimus communis*,
,, *Diphtherophora communis*,
,, *Dorylaimus graciloides*,
,, *Dorylaimus hartingii*,
,, *Dorylaimus microdorus*,

[1]) Kleibers Angabe über *Doryl. stagnalis* ist nahezu wertlos. Ditlevsen und Brakenhoff haben zwar viel Moorboden untersucht, doch den Geländearten keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

[2]) *** bedeutet 10—24 Individuen.

[3]) So im Wiesengelände etwa doppelt so viel an Individuen, während die Zahl der Fänge jene des Urgebirges dreimal übertraf; im Moosrasen wurde allerdings im Urgebirge mehr gesammelt (Individuen: $^2/_3$ Urgebirge, $^1/_3$ Kalkgebirge, Fänge: $^4/_5$ Urgebirge, $^1/_5$ Kalkgebirge).

**** *Hoplolaimus informis*,
„ *Mononchus parvus brevicaudatus*,
„ *Mononchus studeri*,
„ *Mononchus tridentatus*,
„ *Plectus armatus*,
„ *Rhabditis longicauda*,
**** *Rhabditis oxyuris*,
„ *Tylencholaimus mirabilis*,
„ *Tylenchorhynchus robustus cylindricus*,
„ *Tylenchus darbouxi*,
„ *Tylenchus dipsaci parvus*.

Von den 9 häufigsten Wiesen-Nematoden nach de Man habe ich nur *Diphtherophora communis* nachweisen können, die übrigen fehlen, treten im Untersuchungsgebiet sehr zurück (*Cyatholaimus intermedius* und *tenax*, *Chromadora leuckarti*, *Dorylaimus brigdammensis*) oder gehören in andere Gruppen (*Plectus cirratus* und *Doryl. longicaudatus* zu den omnivagen, *Monohystera vulgaris macrura* zu den Sumpf- und Moor-Nematoden). Das von mir untersuchte Wiesengelände ist außerordentlich mannigfaltig, während de Man mehr einförmiges Wiesen- und Marschgelände (sehr feucht!) vor sich hatte. Bei Beurteilung des Wiesengeländes und seiner Nematoden muß stets in Rechnung gezogen werden, daß diese Geländeart die Grundlage meiner Studien bildet und daß die Hälfte aller Individuen und — aller Fänge überhaupt hierher gehört. Bemerkenswert ist die Anwesenheit aller Arten des Genus *Aphelenchus*. Auffallenderweise fand de Man die häufigste Art *A. parietinus* (syn. *modestus*) nur äußerst selten in Wiesenerde und Sanddünenhumus. Es liegt dies wohl daran, daß diese mehr trockenen, gut durchlüfteten Boden bevorzugt. Bemerkenswert ist, daß die Pflanzenparasiten *Tylenchus dipsaci* und *T. darbouxi* ausnahmslos im Wiesengelände angetroffen wurden.

3. **Waldhumus.** Der Waldhumus — de Man hat dieser in Holland nur spärlich vertretenen Geländeart keine größere Aufmerksamkeit zuwenden können — entbehrt so ziemlich der charakteristischen Arten. Es liegt dies wohl in erster Linie an der spärlichen oder fehlenden Pflanzendecke. Sucht man an den assimilierender Pflanzen entbehrenden Stellen, so findet man fast nur Saprobien, die nicht in den Rahmen dieser Arbeit fallen, andererseits aber trifft man an Graswurzeln und anderen krautigen Waldpflanzen omnivage oder vereinzelt Wiesen-Nematoden, in Moosrasen hingegen omnivage Arten oder Moosrasenbewohner, die ebensogut in Moosrasen im freien Gelände vorkommen und daher nicht als Wald-Nematoden angesprochen werden können.

Immerhin scheinen 2 leider seltene Arten hierher zu gehören. Sie finden sich auch in Waldmoos.

*** *Aphanolaimus attentus* (nach de Man in Wiesen),
**** *Plectus assimilis* (auch von Bütschli in Waldmoos).

4. **Moosrasen.** Diese Geländeart erfuhr durch de Man — Moose sind in den Niederlanden wohl nur spärlich vertreten — keine besondere Berücksichtigung. Der erste, der sich mit der Nematodenfauna der Moosrasen eingehend beschäftigt, ist Menzel und auch Steiner hat, besonders nach der tiergeographischen

Seite hin, Moosrasen von verschiedenster Herkunft auf unsere Gruppe hin untersucht. Menzel (1914, p. 80) geht indessen in seiner Behauptung, daß der Pflanzenbestand „ausgenommen durch Entwicklung eines reichen Wurzelwerkes, keinen merklichen Einfluß auf die Nematodenfauna ausübt", zu weit. So zeigt eine genauere Betrachtung meiner ausführlichen Gelände-Tabelle (S. 52), daß bei genügendem Material eine Abhängigkeit von den Pflanzengenossenschaften im großen Ganzen nicht geleugnet werden kann. Ob diese Tatsache von chemisch-physikalischen Faktoren, wie Durchlässigkeit und Wasserkapazität des Bodens, Korngröße der Humusteilchen, mineralogische Zusammensetzung, Gehalt an Humus-Säuren usw. oder von biologischen Faktoren, wie Struktur und Dichte des Wurzelgeflechts, Anwesenheit fäulnisfähiger Substanzen, Bakteriengehalt des Bodens, Mykorrhiza usw. abhängt, kann ich nicht beurteilen, stimme jedoch mit Menzel und anderen darin überein, daß **Feuchtigkeitsgehalt** und **Wurzelgeflecht** des Bodens (vgl. S. 26) **ausschlaggebend** (wenn auch nicht allein) sind.

Als Bewohner der Moosrasen betrachte ich:

Dorylaimus macrodorus,
* *Mononchus zschokkei,*
* *Dorylaimus stagnalis fecundus bukowinensis* (in alpinem Waldmoos, 700—1200 m),
** *Mononchus muscorum*; von 26 Indiv. findet sich nahezu die Hälfte in mehr oder weniger trockenen, der Rest in Sumpf- und Moormoosen (ohne Sphagnum!),
** *Tylenchus davainei,*
*** *Tripyla intermedia* (ist vielleicht omnivag?, vgl. S. 154).
**** *Dorylaimus vestibuliferus,*
**** *Tylenchus tenuis.*

Dorylaimus macrodorus findet sich meist in größerer Individuenzahl hauptsächlich in Moosrasen (von 215 Indiv. 181, also 85 %), seltener in jedoch nie völlig moosfreiem Wiesenhumus, nie in Sumpf und Moor oder in moosfreiem Waldhumus. Nach Menzel Gipfelform der Schweizer Alpen, habe ich ihn eigentümlicherweise nicht in den von mir untersuchten Berggipfeln aufgefunden. Am häufigsten (132 Individuen unter 184) fand ich ihn mitten im Winter (11. II. 1915) in einem Moosrasen (Fang 16a), während ein benachbartes Moos (anscheinend derselben Art zugehörig) unter 108 Individuen kein einziges Exemplar unserer Art aufwies. *Mononchus zschokkei* zeigt nebst einer ausgesprochenen Vorliebe für Moosrasen eine Bevorzugung der Gebirgsformation (vgl. Vorkommen u. Verbreitung S. 354). So fand ich ¾ aller Tiere in mit Moosen untermischtem Gebirgswiesengelände, den Rest in Waldmoosen. Niemals wurde diese Art in der Ebene aufgefunden; sie ist m. E. mit mehr Recht als alpine Art anzusprechen als die vorhergehende.

5. **Sand-Nematoden** habe ich im Untersuchungsgebiet, wo diese Geländeart (im Gegensatz zu Holland) sehr zurücktritt,

nicht auffinden können. Von den 8 häufigsten bezw. charakteristischsten Sand-Nematoden de Mans habe ich nur *Plectus cirratus parietinus* und *Pl. auriculatus* in größerer Zahl angetroffen, fand jedoch gerade diese Arten in sandiger Uferwiese nicht vor. Beide Arten neigen zu omnivager Lebensweise hin und bevorzugen mehr trockenen, gut durchlüfteten Boden (Beziehungen zum reinen Sandboden!).

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die von de Man vorgeschlagene ökologische Einteilung der freilebenden Boden-Nematoden eine glückliche genannt werden darf, die auch für das vorliegende, von den Niederlanden so abweichende, ja vielfach entgegengesetzte Untersuchungsgebiet mit gewissen Einschränkungen und Abänderungen Geltung hat. So fehlen hier eigentliche Sand-Nematoden, doch können andererseits Sumpf- und Moor-Bewohner und Moosrasen-Nematoden hinzugefügt werden, während für den Waldhumus charakteristische Arten zu fehlen scheinen.

Bevor ich auf die Charakteristik der Geländearten und ihres Reichtums an Nematoden eingehe (vgl. S. 51), möchte ich mich der Häufigkeit der erdbewohnenden Nematoden zuwenden.

Häufigkeit.

Allgemeines. Über die Häufigkeit der erdbewohnenden Nematoden liegen ebensowenig genaue Angaben vor, wie seinerzeit bei den Süßwasser-Nematoden. Eine ziemlich gute Vorstellung gibt Marcinowski (1909, p. 16) mit folgenden Worten: „Die den Wurzeln anhängende Erde ist nämlich immer ungleich reicher an Nematoden, als die nicht von lebenden Pflanzenwurzeln durchsetzte. In wurzelfreier Erde findet man unter günstigen Bedingungen, z. B. im Frühjahr, pro Kubikzentimeter 1—2 Nematoden, in unmittelbarer Nähe der Wurzeln in der gleichen Erdmenge dagegen meist das Zehnfache, oft noch sehr viel mehr." So gibt Marcinowski für die Wurzeln eines einzigen ca. 10 cm hohen Weizenkeimlings 95 Nematoden (13 Arten) an. Menzel (1914, p. 79) gibt 20—30 Nematoden für „wenige Kubikzentimeter ausmachende Proben" aus 3000 und 3251 m Höhe an und findet die Individuenzahl überall ungefähr gleich, während die Artenzahl mit zunehmender Höhe abnimmt. Cobb erwähnt in einer seiner jüngeren Arbeiten (1914, p. 37) in sehr anschaulicher Weise den Reichtum der oberflächlichen Schichten des Kulturbodens, ohne indessen exakte Angaben zu machen[1]).

[1]) In seiner mir erst nach Abschluß dieser Abhandlung durch Vermittlung Dr. Steiners zugekommenen Mitteilung macht Cobb (1915 (1), p. 459) die Angabe, daß auf ein 40 Ar großes Alluvialfeld Nordamerikas etwa 3 Milliarden Nematoden kommen. Hierbei wurden nur die obersten Erdschichten bis 15 cm Tiefe berücksichtigt. Diese Zahl zeigt eine sehr **gute Übereinstimmung** mit meinen Angaben. So berechne ich für diese Fläche bei 15 cm Tiefe den Mittelwert von 1,2 Milliarden, den oberen Grenzwert von 3,8 Milliarden, den unteren Grenzwert von 570 Millionen Nematoden, wobei allerdings eine gleichmäßige Verteilung der Bodenwürmer vorausgesetzt wird.

Häufigkeits-Tabelle.

Geländeart	Nematodenmenge[1])	Zahl der Proben	Zahl der Fänge
Sumpf { Wiese	viel (12,6) [mittel (5) bis sehr viel (19,5)]	38	6
Sumpf { Moos	mittel (8,5) [mittel (7) bis viel (10)]	63	4
Moor { ohne Sphagn.	mittel (5,5) [wenig (1,5) bis sehr viel (27,5)]	120	12
Moor { mit Sphagn.	viel (11) [wenig (3,5) bis sehr viel (25,5)]	67	9
Wiese: Ebene: Uferwiese n. sandig	wenig-mittel (4,5) [wenig (2) bis mittel (5)]	33	3
Wiese: Ebene: do. sandig	wenig (4,2) [sehr wenig (0,7) bis sehr viel (23)]	92	8
Wiese: Ebene: Weide	mittel (7,4) [wenig (1,4) bis sehr viel (15)]	197	13
Wiese: Ebene: Mähwiese, feucht	wenig (3,5) [äußerst wenig (Winter 0,1) — sehr wenig (1,2) — mittel (8)]	215	15
Wiese: Ebene: trocken	mittel (5,3) [sehr wenig (0,4 Winter) — wenig (1,3) — sehr viel (24)]	280	20
Wiese: Gebirge: Weide	mittel (7) [wenig (1,3) bis sehr viel (17)]	123	11
Wiese: Gebirge: Almboden (Matte, Geröll)	mittel (8) [wenig (2) bis äußerst viel (34)]	83	9
Wald: Laubwald	wenig (3,7) [sehr wenig (0,3 Winter) — wenig (1) — sehr viel (19)]	98	8
Nadelwald[2])	mittel (6,4) [sehr wenig (0,2) bis mittel (8)]	18	2
Heidekraut	wenig (3,5) [wenig (1,7) bis viel (10)]	175	5
Moos: Wald	wenig (2,4) [nematodenfrei bis sehr viel (25)]	508	28
freies Gelände eben	mittel (5) [sehr wenig (0,2) bis äußerst viel (30)]	115	8
alpin	wenig (4) [sehr wenig (0,2) bis viel (12,5)]	85	9
Isoliertes Gelände: grasig	sehr viel (16)	14	1
moosig	wenig (4)	26	1
Summe	mittel (6,4) [wenig (2,4) bis sehr viel (16)]	2350	172

Ich bemühte mich, diese Lücke auszufüllen, und habe, um die Häufigkeit der Erd-Nematoden bestimmen zu können, dieselbe Methode angewendet wie seinerzeit (1914, 2, p. 343—344) bei den Bewohnern des Süßwassers. Ich verweise, um Wiederholungen zu vermeiden, auf das dort mitgeteilte und möchte nur nochmals darauf hinweisen, daß in der Erde die Nematoden hauptsächlich in unmittelbarer Nähe der feineren Pflanzenwurzeln vorkommen,

[1]) Äußerst viel bedeutet 30 und mehr Individuen in 1 Probe (0,2 bis 0,3 ccm); sehr viel = 15—29, viel = 10—14, mittel = 5—9, wenig = 1—4 Individuen in 1 Probe; sehr wenig = 1—4 Individuen in 5 Proben; äußerst wenig = 1—5 Individuen in 30 Proben. Nematodenfrei = auf mehr als 30 Proben (ca. 6—10 ccm) kein Individuum. In den eckigen Klammern sind die Grenzwerte angegeben.

[2]) Wenig Material, darunter ein reichlicher Fang, daher scheinbar nematodenreicher als der Laubwald.

während wurzelfreie Erde nichtsaprobe Nematoden entweder gar nicht oder fast nur in unscheinbarem Dauerzustande enthält. Die Verteilung der Erd-Nematoden ist daher eine viel ungleichmäßigere als im süßen Wasser und im Meer.

Eine sogenannte Probe (ein Fang — die untersuchte Erde einer Örtlichkeit zu bestimmter Zeit — besteht in der Regel aus mehreren Proben) entspricht durchschnittlich 0,2—0,3 Kubikzentimetern ausgeschwemmter Wurzelerde, bei Moosen je nach der Moosgröße: 1 bis 5 Moosindividuen bei mehr hochrasigen, 6—10 bei kurzrasigen.

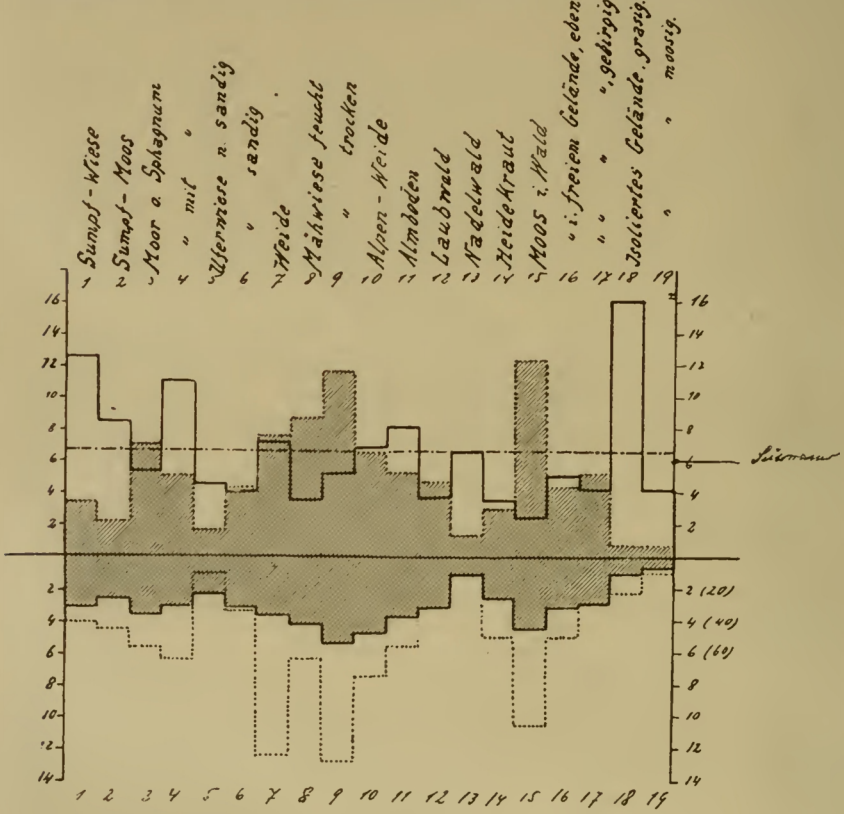


Fig. A.

Am reichsten an Individuen ist mithin der Wiesensumpf und das Sphagnum-Moor (vermutlich auch das grasige, isolierte Gelände einer hölzernen Dachrinne), hierauf folgen Sumpf-Moos, Alpenmatte und Alpenweide, Weide der Ebene, Moor ohne Sphagnum, trockene Mähwiese mit dichtem Wurzelgeflecht, Moosrasen der Ebene. Weniger Nematoden fand ich in der Uferwiese, in feuchter Mähwiese, Waldhmus und Heide, in Moosrasen des Waldes, des Hochgebirges und des isolierten Geländes (Dach). Für die einzelnen Fänge wurden, um Zufälle tunlichst aus-

zuscheiden, jedesmal 3 verschiedene benachbarte Erdstücke bezw. Moosrasen untersucht, trotzdem schwanken in den einzelnen Proben eines und desselben Fanges die Individuenzahlen innerhalb weiter Grenzen. So kann beispielsweise in einer Probe, also in einer Aufschwemmung von etwa 0,2 Kubikzentimeter Wurzelerde (Absatzvolumen) in einer etwa 50fachen Wassermenge in einem Falle kein einziger Nematode vorkommen, während in einer anderen derselben Erdscholle 69 Nematoden gefunden wurden. Über 50 Individuen in einer Probe fand ich unter 2350 Fällen 6mal (2,5 %) und zwar zweimal in einer Sumpf-Wiese, je einmal im Sphagnum, in sandiger Uferwiese, Almmatte und Buchenwaldhumus (Graswurzel). Hieraus ist deutlich ersichtlich, wie vorsichtig diese Verhältnisse beurteilt werden müssen und wieviel Material nötig ist, um brauchbare Mittelwerte zu erhalten. Welch beträchtlichen Schwankungen selbst die Mittelwerte der Proben (eben die einzelnen Fänge) unterworfen sind, lehrt ein Blick (1 Fang besteht durchschnittlich aus 14 Proben) auf die unter der Kolonne Nematodenmenge in eckige Klammern gesetzten Grenzwerte.

In diesem Zusammenhang wäre noch die Frage zu beantworten, ob (relativ) die freilebenden Nematoden **im Süßwasser oder in der Erde häufiger** (individuenreicher) sind? Beim Beginn meiner Studien schien es mir, als ob die Nematoden terrikol viel spärlicher seien. Als ich indessen begann, vorwiegend an den Wurzeln und zwischen den Blattscheiden am unterirdischen Stengelteil etc. zu suchen, als ich die Würzelchen mit den daranhaftenden Erdteilchen mit Pinzette und Nadel im Wasser abspülte, mußte ich diese Anschauung fallen lassen. So ist die Durchschnittshäufigkeit in der Erde $\left(\frac{\text{Gesamtsumme der Individuen}}{\text{Gesamtsumme der Proben}}\right)$ eine **„mittlere“** (6,4), und für das Süßwasser gilt annähernd das Gleiche (etwa 6), was mit den oben wiedergegebenen Zahlen von Marcinowski recht gut übereinstimmt (vgl. Fig. A auf S. 36). Es finden sich mithin **im Süßwasser wie in der** von Pflanzenwurzeln reichlich durchsetzten **Erde ungefähr gleichviel freilebende Nematoden.** Eine so dicht bewohnte Region wie die der schwammigen Krustensteine und die Spongilla-Rasen des Lunzer Seengebietes habe ich terrikol allerdings nicht aufgefunden, andererseits ist die von Pflanzenwurzeln reichlich durchsetzte Erde nie so nematodenarm wie Litoral- und Tiefenschlamm subalpiner Seen. Absolut übertreffen natürlich die terrikolen Nematoden bei weitem die des Süßwassers an Individuen-, aber auch an Arten-Reichtum.

Häufigkeit und Verbreitung der einzelnen Arten.

In je mehr Individuen eine Art auftritt, um so häufiger, in je mehr Fängen (Fundstellen) sie zu finden ist, desto verbreiteter ist sie. Da beide Arten des Vorkommens sich nur selten decken, empfiehlt sich ihre getrennte Behandlung. Zur Veranschaulichung lasse ich eine Tabelle der Häufigkeit der einzelnen Arten und eine zweite für die Verbreitung folgen.

Häufigkeits-Tabelle terrikoler Nematoden.

1. Häufigere Arten (über 1%).

Diese Tabelle enthält alle Arten, deren Individuensumme wenigstens 1% der Gesamtindividuensumme (Totale: 11,767) beträgt. Die Arten sind nach fallender Häufigkeit geordnet.

Nr.	Artname	Häufigkeit in Worten	Häufigkeit in Ziffern absolut	relativ in %
1	*Plectus cirratus typicus*	äußerst häufig[1])	942	8,0
2	*Plectus granulosus*	„ „	724	6,2
3	*Dorylaimus carteri*	„ „	711	6,1
4	*Plectus cirratus rhizophilus*	sehr häufig[2])	679	5,8
5	*Dorylaimus filiformis bastiani*	„ „	648	5,5
6	*Cephalobus elongatus*	„ „	632	5,4
7	*Cephalobus rigidus*	„ „	587	5,0
8	*Monohystera villosa*	recht häufig[3])	467	4,0
9	*Dorylaimus obtusicaudatus*	„ „	401	3,4
10	*Tylenchus filiformis*	„ „	400	3,4
11	**Monohystera vulgaris*	„ „	378	3,2
12	*Cephalobus striatus*	ziemlich häufig[4])	353	3,0
13	*Dorylaimus macrodorus*	„ „	259	2,2
14	*Aphelenchus parietinus*	„ „	254	2,2
15	*Prismatolaimus dolichurus*	„ „	248	2,1
16	*Mononchus papillatus*	nicht häufig[5])	239	2,0
17	*Tripyla papillata*	„ „	230	2,0
18	*Dorylaimus carteri parvus*	„ „	223	1,9
19	*Actinolaimus macrolaimus*	„ „	215	1,8
20	*Dorylaimus gracilis*	„ „	207	1,8
21	*Plectus parvus*	„ „	201	1,7
22	*Doryl. carteri minutus* (u. *pratensis*)	„ „	194	1,6
23	**Monohystera filiformis*	„ „	180	1,5
24	*Dorylaimus filiformis*	„ „	133	1,1
25	*Tylencholaimus stecki*	„ „	122	1,0
26	*Tripyla setifera*	„ „	114	1,0

Alle restlichen Nematodenarten (ca. 100) nehmen nur 18% der Gesamtindividuenmenge ein.

[1]) 6—8%. [2]) 4,6—5,9%. [3]) 3,1—4,5%. [4]) 2,1—3%. [5]) 1—2%.

* bedeutet sehr kleine Arten, die des öfteren übersehen werden, so daß sie etwa um die Hälfte bis doppelt so häufig sein dürften.

2. Seltenere Arten.

Ziemlich selten (relativ 0,2—0,9 %, absolut 24—100 Indiv.).

1. *Plectus auriculatus*
2. *Plectus longicaudatus*
3. *Cephalobus persegnis*
4. *Dorylaimus stagnalis fecundus crassus*
5. *Mononchus zschokkei*
6. *Alaimus primitivus*
7. *Dorylaimus stagnalis fecundus bukowinensis*
8. *Dorylaimus tritici vesuvianus*
9. *Monohystera dispar*
10. *Dorylaimus regius superbus*
11. *Dorylaimus longicaudatus*
12. *Trilobus gracilis*
13. *Cephalobus oxyuroides*
14. *Tylenchus agricola*
15. *Dorylaimus tritici*
16. *Monohystera agilis*
17. *Aphelenchus pseudoparietinus*
18. *Plectus communis*
19. *Dorylaimus carteri agilis* (u. *lugdunensis*)
20. *Teratocephalus terrestris*
21. *Dorylaimus czernowitziensis*

22. *Tylenchus davainei*
23. *Tylenchus dipsaci typ.*
24. *Teratocephalus crassidens*
25. *Cyatholaimus ruricola acutus*
26. *Ironus ignavus*
27. *Tylenchus dubius*
28. *Mononchus brachyuris*
29. *Rhabditis monohystera*
30. *Cephalobus bisexualis*
31. *Tylenchus filiformis parvus*
32. *Cyatholaimus lacustris*
33. *Mononchus muscorum*
34. *Mononchus studeri*
35. *Plectus cirratus parietinus*
36. *Tylenchorhynchus robustus typ.*
37. *Dorylaimus centrocercus.*

Als **selten** spreche ich jene Arten an, die in je 4—23 Individuen gefunden wurden. Hierher gehören 46 in der Gelände-Tabelle genauer ersichtliche Spezies (u. Unterarten).

Als **sehr selten** endlich bezeichne ich Arten, die in nur 1—3 Individuen insgesamt aufgefunden wurden. Hierher gehört der Rest mit 42 in der Geländetabelle ersichtlicher Arten (u. Unterarten).

Verbreitungs-Tabelle terrikoler Nematoden.

Berücksichtigt sind nur Arten, die in wenigstens $^1/_{10}$ aller Fänge (172) vorkommen

Nr.		Artname	Verbreitung in Worten	absolute Fangzahl	relative Fangzahl in %
*1	**3	*Dorylaimus carteri*	äußerst verbreitet[1])	98	57
2	9	*Dorylaimus obtusicaudatus*	„ „	89	52
3	1	*Plectus cirratus typ.*	„ „	83	48
4	5	*Dorylaimus filiformis bastiani*	„ „	70	41
5	2	*Plectus granulosus*	sehr verbreitet[2])	69	40
6	4	*Plectus cirratus rhizophilus*	„ „	69	40
7	11	*Monohystera vulgaris*	„ „	57	33
8	10	*Tylenchus filiformis typ.*	„ „	56	32,5
9	6	*Cephalobus elongatus*	verbreitet[3])	49	29
10	16	*Mononchus papillatus*	„	48	28
11	14	*Aphelenchus parietinus*	„	46	27
12	21	*Plectus parvus*	„	44	25,5
13	23	*Monohystera filiformis*	„	43	25
14	8	*Monohystera villosa*	„	38	22
15	7	*Cephalobus rigidus*	„	37	22
16	12	*Cephalobus striatus*	„	36	21
17	20	*Dorylaimus gracilis*	mäßig verbreitet[4])	26	15
18	22	*Dorylaimus carteri minutus* (und *pratensis*)	„ „	26	15
19	15	*Prismatolaimus dolichurus*	„ „	24	14
20	25	*Tylencholaimus stecki*	„ „	24	14
21	27	*Plectus auriculatus*	„ „	24	14
22	17	*Tripyla papillata*	„ „	23	13
23	31	*Mononchus zschokkei*	„ „	22	13
24	36	*Dorylaimus regius superbus*	„ „	22	13
25	18	*Dorylaimus carteri parvus*	„ „	20	12
26	39	*Cephalobus oxyuroides*	„ „	20	12
27	34	*Dorylaimus tritici vesuvianus*	„ „	19	11
28	44	*Plectus communis*	„ „	19	11
29	28	*Plectus longicaudatus*	„ „	18	10
30	46	*Teratocephalus terrestris*	„ „	18	10
31	35	*Monohystera dispar*	„ „	17	10
32	37	*Dorylaimus longicaudatus*	„ „	17	10

[1]) Über 40% aller Fänge. [2]) 31—40%. [3]) 20—30%. [4]) 10—19%.
* bedeutet Numerierung nach fallender Verbreitung.
** bedeutet vergleichende Numerierung nach fallender Häufigkeit.

Als wenig verbreitet bezeichne ich jene Arten, die sich in 3—9 % aller Fänge vorfinden (absolut in 5—16 Fängen), hierher gehören 35 Spezies (und Unterarten) (vgl. Geländetabelle).

Als sehr wenig verbreitet sind Arten, die sich nur in 2—4 Fängen vorfinden, anzusehen, hierher gehören 44 in der Geländetabelle ersichtliche Spezies (und Unterarten).

Arten, die nur in einem Fang gefunden wurden, sind nicht verbreitet (36 restliche Arten).

Die häufigste Art des Untersuchungsgebiets ist *Plectus cirratus typ.*, bezüglich der Verbreitung steht sie an 3. Stelle. Die zweitverbreitetste Art *Dorylaimus obtusicaudatus* steht der Häufigkeit nach erst an 9. Stelle. Der verbreitete *Plectus parvus* ist nicht häufig; die recht häufige *Monohystera villosa* (8. Stelle) ist verbreitet (14.), der sehr häufige *Cephalobus rigidus* (7.) ist nur verbreitet (15), der mäßig verbreitete *Dorylaimus regius superbus* (24) ist der Häufigkeit nach ziemlich selten (36. Stelle), der ziemlich häufige *Dorylaimus macrodorus* (13) ist nur wenig verbreitet (33. Stelle) usw.

Die verbreitetsten Nematoden sind durchweg rein omnivage Arten, die häufigsten nahezu (*Plectus granulosus* ist nahezu omnivag). Je weniger verbreitet bei großem Individuenreichtum (-Häufigkeit) eine Art ist, desto mehr erscheint sie an bestimmte Lebensbedingungen gebunden, an ein bestimmtes Gelände (bezw. Geländekomplex) angewiesen zu sein. Die anschaulichsten Beispiele hierfür sind *Dorylaimus macrodorus* und *Actinolaimus* (syn. *Doryl.*) *macrolaimus*.

Auch im Süßwasser[1]) ist der **Häufigkeit** nach *Plectus cirratus* an erster Stelle zu nennen (im Süßwasser 11 %, in der Erde 8 % im Typus, dem gesamten Formenkreis nach aber 14 % der Gesamtindividuenzahl aller Nematoden). Die beiden anderen häufigsten Erdformen *Plectus granulosus* und *Dorylaimus carteri* treten jedoch aquatil ganz bedeutend zurück (26. bezw. 19. Stelle).

Umgekehrt finden sich von den äußerst häufigen Süßwasserformen *Dorylaimus filiformis typ.* terrikol nicht häufig (24. Stelle); *Trilobus gracilis*, eine der gemeinsten Süßwasserarten, ist in der Erde geradezu ziemlich selten (45 Indiv., 13 Fänge, steht der Häufigkeit nach an 38. Stelle), *Monohystera stagnalis*, *Chromadora ratzeburgensis* und *Chr. bioculata* hingegen meiden als echte Süßwasserformen die Erde völlig. *Monohystera vulgaris*, eine in der Erde recht häufige Art, bevorzugt sehr feuchten Boden und fehlt trockenem, gut durchlüftetem Gelände.

Vergleichen wir die **Verbreitung** des Vorkommens von Süßwasser und Erde, so ergibt sich, daß die verbreitetste Süßwasserart *Monohystera filiformis* terrikol an 13. Stelle steht, die im Süßwasser ihr folgende *M. vulgaris* ist terrikol verbreiteter (7. Stelle). *Plectus cirratus* ist in der Erde weit mehr, *Trilobus gracilis* hingegen viel weniger verbreitet und ähnliches gilt von *Monohystera dispar*.

[1]) vgl. die folgende Tafel.

Vergleich mit dem Süßwasser[1]).

Tabelle der Häufigkeit und Verbreitung aquatiler Nematoden. Gesamtzahl der Individuen: 8203 1 Fang zählt durchschnittlich 42 Nematoden. Gesamtzahl der Fänge 194 (terrikol 68 Nemat.)

Nr. Verbreitung	Nr. Häufigkeit	Artname	Relative Häufigkeit in %	Relative Häufigkeit in Worten	Relative Verbreitung in %	Relative Verbreitung in Worten	Gesamt-Individuenzahl
1	3	*Plectus cirratus*	11,0		42,0	äußerst verbr.	889
2	7	*Dorylaimus filiformis*[2]) (*typ.*)	9,4		24,0	verbreitet	776
3	4	*Trilobus gracilis*	9,4	äußerst	40,0	sehr verbreitet	758
4	10	*Monohystera stagnalis*	6,6	häufig	17,0	mäßig verbr.	542
5	2	*Monohystera vulgaris*	6,5	6,1-11%	48,0	äußerst verbr.	530
6	25	*Chromadora ratzeburgensis*	6,2		3,6	wenig verbr.	513
7	22	*Chromadora bioculata*	6,1		6,7	wenig verbr.	500
8	9	*Dorylaimus stagnalis*	5,8	sehr	20,0	verbreitet	473
9	1	*Monohystera filiformis*	5,4	häufig	49,0	äußerst verbr.	440
10	8	*Tripyla papillata*	64,	6,4-6%	23,0	verbreitet	381
11	5	*Monohystera dispar*	4,3		32,5	sehr verbr.	355
12	11	*Dorylaimus flavomaculatus*	3,7	häufig 3,1 bis 4,5%	17,0	mäßig verbr.	304
13	6	*Monohystcra paludicola*	3,4		25,0	verbreitet	277
14	23	*Diplogaster fictor*	2,1	mäßig häufig	6,0	wenig verbr.	175
15	21	*Ethmolaimus pratensis*[3])	1,8		7,0	wenig verbr.	144
16	19	*Rhabdolaimus terrestris*	1,3	nicht	8,2	wenig verbr.	107
17	12	*Plectus tenuis*	1,3	häufig	17,0	mäßig verbr.	104
18	15	*Plectus parvus*	1,0	1—2%	10,0	mäßig verbr.	81
19	13	*Dorylaimus carteri*	0,9		15,0	mäßig verbr.	73
20	16	*Rhabdolaimus terrestr. aquatic.*	0,9		10,0	mäßig verbr.	72
21	14	*Mononchus macrostoma*	0,9	nicht selten	12,0	mäßig verbr.	71
22	20	*Actinolaimus macrolaimus*[4])	0,8	0,5 bis 0,9%	7,3	wenig verbr.	66
23	24	*Diplogaster rivalis*	0,7		5,0	wenig verbr.	58
24	17	*Aphanolaimus aquaticus*	0,5		10,0	mäßig verbr.	37
25	18	*Monohystera similis*	0,3	mäßig	9,0	wenig verbr.	25
26		*Plectus granulosus*	0,3	selten	3,0	sehr wenig verbreitet	27

[1]) Hier wurde mein gesamtes Süßwassermaterial mit Ausnahme von Norddeutschland und Südafrika vergleichsweise herangezogen, mithin folgende Untersuchungen: 1914 (2), 1914 (3) und 1917.

[2]) Syn. *D. bastiani*, fast alle Individuen sind langschwänzig.

[3]) Syn. *Chrom. alpina.*

[4]) Syn. *Dorylaimus macrol.*

Nicht uninteressant ist ein Vergleich der Erd- und Süßwasser-Nematodenfauna nach dem Artenreichtum (Fig. B, a—b) und nach dem Individuenreichtum der Genera (Fig. C, a—b).

So erkennen wir, daß *Dorylaimus* in der Erde unbestritten die erste Stelle einnimmt, während im Süßwasser dieses Genus *Monohystera* bezüglich der Artenzahl die Wage hält (Fig. B, b),

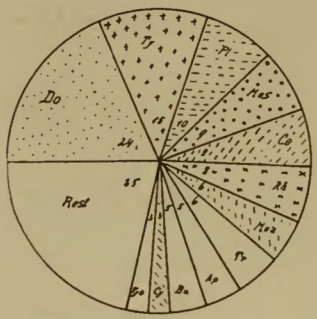


Fig. Ba. Fig. Bb.

an Individuenreichtum ihm jedoch wesentlich (Fig. C, b) nachsteht. Die Erde ist viel artenreicher als das Süßwasser, insbesondere an Arten mit Mundstachel (42 % gegen 26,5 %!), während umgekehrt die im Süßwasser so häufigen Genera *Chromadora* und wohl auch *Cyatholaimus* sowohl nach der Arten- als auch namentlich nach der Individuenzahl in der Erde stark zurücktreten, ja

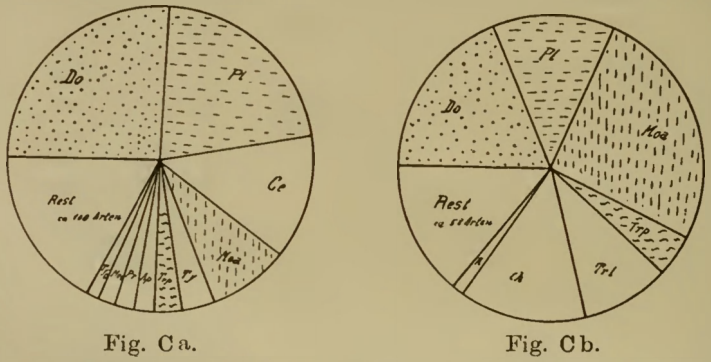


Fig. Ca. Fig. Cb.

der im Süßwasser so tonangebende *Trilobus* spielt terrikol gar keine Rolle.

Als omnivage (auch eurytope) Arten fand ich im Süßwasser des Untersuchungsgebietes folgende Spezies (alphab. geordnet):

Ethmolaimus pratensis in den Ostalpen, nicht in der Ebene (vermutlich kälteliebend), *Chrom. bioculata, Dorylaimus carteri, D. filiformis, D. flavomaculatus, D. stagnalis* in der Ebene, *Monohystera filiformis, M. dispar* im Flachland, *M. paludicola, M. similis, M. stagnalis* im Flachland, *M. vulgaris, Plectus*

cirratus, *P. tenuis*, *Tripyla papillata* und *Trilobus gracilis* im Flachland. Hiervon wurden die mit gesperrten Lettern gedruckten Arten auch in der Erde als omnivag nachgewiesen, die übrigen sind ausschließlich oder doch vorwiegend Süßwasserbewohner.

Nicht uninteressant ist eine Gegenüberstellung der Häufigkeitsangaben in de Mans Monographie (1884) und meiner eigenen. Hierzu sei bemerkt, daß der holländische Forscher die diesbezüglichen Vermerke nicht immer einheitlich verwendete, so daß ich hier und da nach eigenem Ermessen vorgehen mußte. Als Abstufungen unterscheide ich „äußerst häufig", „sehr häufig", „recht häufig", „ziemlich häufig", „nicht häufig" (hierher stelle ich auch Ausdrücke wie „nicht selten", „nicht sehr häufig", „ziemlich viel"), „ziemlich selten" (auch „gar nicht häufig"), „selten", „sehr selten".

Die **Häufigkeit** terrikoler Nematoden nach de Man.

Dieses Verzeichnis enthält sämtliche Arten von de Man (1884), mit Ausnahme der echten Süßwasserarten in alphabetischer Reihenfolge (man vergleiche das Verzeichnis der Synonyme!).

Auf den Artnamen[1]) folgt die von mir im Untersuchungsgebiet aufgefundene Häufigkeit, deren exakte Bedeutung in der Häufigkeitstabelle (S. 38) einzusehen ist. Fehlt diese, so stimmen beide Angaben überein.

* bedeutet, daß ich diese Art (terrikol) nicht wiedergefunden habe.

1. **Äußerst häufig**: 4 Arten.
   - * *Dorylaimus brigdammensis*
   - *Dorylaimus obtusicaudatus*, recht häufig
   - *Teratocephalus terrestris*, ziemlich selten
   - *Tylenchus agricola*, ziemlich selten.

2. **Sehr häufig**: 15 Arten, 1 Varietät.
   - *Bastiania gracilis*, sehr selten
   - *Cephalobus oxyuroides*, ziemlich selten
   - **Chromadora leuckarti* (in Wiesenhumus, de Man)
   - **Cyatholaimus tenax* (in Wiesenhumus, de Man)
   - *Dorylaimus centrocercus*, ziemlich selten
   - „ *filiformis bastiani*
   - „ *longicaudatus*, ziemlich selten
   - „ *monohystera* (nur in Sandboden, de Man) selten
   - *Monohystera filiformis*, nicht häufig
   - * „ *simplex*
   - „ *vulgaris*, recht häufig
   - „ *vulgaris macrura*, selten

[1]) Ich führe die in dieser Untersuchung begründete Namengebung an und verweise auf die Zusammenstellung der Synonyme am Schlusse dieser Abhandlung.

Prismatolaimus intermedius (nur in Wiesen, de Man), selten
Rhabdolaimus terrestris, selten
Tylenchus dubius, ziemlich selten
„ *filiformis leptosoma* (in Wiesen u. Marschgründen, de Man), sehr selten.

3. **Recht häufig**: 13 Arten, 1 Varietät.
Cephalobus ciliatus, sehr selten
„ *striatus*, ziemlich häufig
**Choanaolaimus psammophilus* (nur in Sandboden, de Man)
**Chromadora geophila* (Brackwasser, de Man)
**Cyatholaimus intermedius* (nur in Wiesen, de Man)
Dorylaimus carteri, äußerst häufig
„ „ *parvus minutus*, nicht häufig
Mononchus brachyuris, ziemlich selten
„ *parvus* (nur in Sandboden, de Man), selten
**Oncholaimus thalassophygas* (Brackwasser, de Man)
Plectus granulosus, äußerst häufig
**Sphaerolaimus gracilis* (Brackwasser, de Man)
Trilobus gracilis, ziemlich selten
Tripyla arenicola (nur in Sandboden, de Man), selten.

4. **Ziemlich häufig**: 28 Arten, 2 Varietäten.
**Actinolaimus rotundicauda* (Sandboden, de Man)
**Alaimus dolichurus*
„ *primitivus*, ziemlich selten
Cephalobus elongatus, sehr häufig
„ *persegnis*, ziemlich selten
Cyatholaimus ruricola, sehr selten
Cylindrolaimus communis, selten
„ *melancholicus*
**Desmolaimus zeelandicus* (Brackwasser, de Man)
Diphtherophora communis (in Wiesen, de Man), sehr selten
**Dorylaimus brachyuris*
„ *carteri acuticauda*
„ „ *leuckarti*, selten
**Ironus ignavus brevicaudatus*
**Leptolaimus papilliger* (Brackwasser, de Man)
Monohystera agilis, ziemlich selten
„ *dispar*, ziemlich selten
Mononchus macrostoma (Wiesen, Marschgründe), selten
Odontolaimus chlorurus, selten
Plectus auriculatus (Sandboden, de Man), ziemlich selten
„ *cirratus typ.* (Wiese, de Man), äußerst häufig
„ „ *parietinus* (Sandboden, de Man), zieml. selten
Prismatolaimus dolichurus (humusreicher Waldboden)
Rhabditis monohystera, ziemlich selten
Teratocephalus crassidens, ziemlich selten
Tripyla filicaudata, selten
„ *papillata*, nicht häufig

Tylencholaimus minimus, sehr selten
Tylenchus davainei, ziemlich selten
„ *filiformis*, recht häufig.

5. **Nicht häufig**: 22 Arten, 1 Varietät.
**Chromadora örleyi* (Brackwasser, de Man)
Dorylaimus carteri agilis, ziemlich selten
„ *carteri lugdunensis*, ziemlich selten
„ *elongatus*, sehr selten
„ *gracilis*
„ *tritici*, ziemlich selten
* „ *rhopalocercus*
„ *regius superbus*, ziemlich selten
Ironus ignavus, ziemlich selten
Plectus cirratus rhizophilus, sehr häufig
„ *communis*, ziemlich selten
„ *longicaudatus*, ziemlich selten
„ *otophorus*, selten
**Trilobus pellucidus*
**Tripyla monohystera*
„ *setifera*
Tylenchorhynchus (syn. *Tylenchus*) *robustus*, ziemlich selten
Tylencholaimus mirabilis, selten
* „ *zeelandicus* (Brackwasser, de Man)
Tylenchus intermedius, selten
„ *lamelliferus*, sehr selten
* „ *macrophallus*
**Tylolaimophorus typicus*.

6. **Ziemlich selten**: 9 Arten.
**Cyatholaimus terricola*
**Deontolaimus papillatus* (Brackwasser, de Man)
Dorylaimus hartingii, sehr selten
**Microlaimus globiceps* (Brackwasser, de Man)
**Monohystera microphthalma* (Brackwasser, de Man)
Mononchus papillatus, nicht häufig
„ *tridentatus*, sehr selten
Plectus geophilus, selten
**Tylenchus pratensis*.

7. **Selten**: 15 Arten.
Actinolaimus macrolaimus, nicht häufig
Aphanolaimus attentus
Aphelenchus avenae
Cephalobus persegnis nanus
„ *vexilliger*, sehr selten
Ethmolaimus pratensis
Dorylaimus carteri similis
* „ *limnophilus*
„ *macrodorus*, nicht häufig

**Dorylaimus robustus*
,, *stagnalis fecundus crassus*, ziemlich selten
Rhabditis brevispina
* ,, *intermedia*
,, *filiformis*
**Trichodorus* (*Dorylaimus* syn.) *primitivus.*

8. **Sehr selten**: 13 Arten.
Aphelenchus helophilus, selten
,, *parietinus* (syn. *modestus*), ziemlich häufig
**Aulolaimus oxycephalus* (Sandboden, de Man)
**Bastiania longicaudata*
**Cephalobus filiformis*
**Dorylaimus regius typ.*
* ,, *labiatus*
,, *microdorus*, selten
**Macroposthonia annulata*
**Monohystera bulbifera*
Plectus parvus, nicht häufig
**Tylopharynx striata*
**Tylenchus gracilis.*

Ein Vergleich der Häufigkeit der im Untersuchungsgebiete aufgefundenen Arten mit den Angaben de Mans über die Nematodenfauna Hollands zeigt recht beträchtliche Unterschiede, ganz abgesehen davon, daß ich etwa 41 Arten de Mans überhaupt nicht gefunden habe (hierher gehören alle Brackwasser-Formen, d. i. ¼), während andererseits der holländische Monographist 66 von mir nachgewiesene Arten (und Unterarten) nicht gekannt hat.

So haben de Man und ich nur **ausnahmsweise** ein und dieselbe Art gleich häufig aufgefunden, nämlich unter 123 Fällen nur 12mal; in 13 Fällen fand ich Arten häufiger, in 57 Fällen seltener, eine Tatsache, die zum Teil gewiß auf die verschiedene Umgrenzung und Wertung der Häufigkeitsbegriffe, zum größeren Teil aber auf das sehr verschiedene Untersuchungsgebiet zurückzuführen ist, hat doch de Man den küstennahen, von Feuchtigkeit gesättigten, waldarmen Boden Hollands (meist Wiesen und Marschgründe sowie Sandboden) untersucht, während mir im küstenfernen wald- und fels- (moos-) reichen alpinen und voralpinen Gelände mit seinem reichen und oft unvermittelten Wechsel an Bodenfeuchtigkeit, Bodendurchlässigkeit und Durchlüftung, Besonnung und damit im Zusammenhang mit der Verschiedenheit und Dichtigkeit der Pflanzendecke, sowie in den stark besonnten durchlässigen Hutweiden der Bukowina ein an Geländearten viel reichhaltigeres, andersgeartetes Gebiet zur Verfügung stand.

Im einzelnen sei darauf hingewiesen, daß ich von den 4 äußerst häufigen Arten nur eine recht häufig, 2 ziemlich selten, ja, eine, *Dorylaimus brigdammensis*, mit Sicherheit überhaupt nicht aufgefunden habe. Umgekehrt fand de Man meine häufigste Art

Plectus cirratus nur ziemlich häufig, *Dorylaimus carteri* häufig bezw. ziemlich häufig, *Plectus granulosus* häufig.

Unter den **sehr häufigen** Arten nach de Man habe ich 3 terrikol nicht nachweisen können und mit Ausnahme von *Dorylaimus filiformis bastiani* fand ich alle Arten seltener, *Bastiania gracilis* sogar sehr selten.

Von den übrigen Gruppen sei von den recht häufigen Arten auf das sehr seltene Vorkommen von *Cephalobus ciliatus*, von den ziemlich häufigen auf die sehr seltenen Spezies *Cyatholaimus ruricola*, *Diphtherophora communis*, *Tripyla filicaudata* und *Tylencholaimus minimus*, von den sehr seltenen Arten insbesondere auf den im Untersuchungsgebiete ziemlich häufigen *Aphelenchus parietinus* aufmerksam gemacht.

Auffälligerweise hat de Man den sehr häufigen *Cephalobus rigidus*, von welchem ich nahezu 600 Individuen zählte, sowie die recht häufige (stellenweise häufig!) *Monohystera villosa* (467 Individuen!) in Holland überhaupt nicht aufgefunden, was offenbar in der Verschiedenheit des Geländes begründet sein muß, da beide Arten im Untersuchungsgebiet sich sogar in isoliertem Gelände (Dachrinne) nachweisen lassen, mithin Dauerzustände, die einer Verbreitung durch den Wind günstig sind, bilden. Daß endlich de Man die von mir als nicht häufig angesprochenen Arten *Actinolaimus macrolaimus* (215 Indiv.) und *Dorylaimus macrodorus* (259 Indiv.) nur selten aufzufinden vermochte, liegt offensichtlich daran, daß erstere ein ausgesprochener Sumpf- und Moor-Nematode, letzterer ein Bewohner von Moosrasen ist, beide mithin in Geländearten vorkommen, denen de Man keine besondere Aufmerksamkeit schenken konnte.

Bevor ich zur Kennzeichnung der Geländearten und der für sie charakteristischen Bewohner übergehe, gebe ich eine auf Grund der Häufigkeit (nach durchweg eigenen Beobachtungen) angefertigte Einteilung der freilebenden, nicht marinen (und nicht brackischen) Nematoden, je nach dem Medium, das sie bewohnen.

Süßwasser- und Erd-Nematoden[1]).

Ich unterscheide folgende Gruppen:

1. Echte Süßwasserbewohner (ausschließlich aquatil)	Süßwasser-Nematoden im weiteren Sinne.
2a. Süßwasserbewohner, die hier und da terrikol vorkommen	
2b. Süßwasserbewohner, die aquatil stets häufiger sind als terrikol	
3. Im Süßwasser und in der Erde gleichmäßig vertretene (amphibische) Arten.	

[1]) In der folgenden Zusammenstellung sind nur vom Autor selbst beobachtete Arten aufgenommen worden. Gesperrt gedruckt sind die häufigeren und häufigen Arten.

4a. Erd-Nematoden, in der Erde häufiger als im Süßwasser } Erd-Nematoden
4b. Erd-Nematoden, nur hier und da aquatil } im weiteren Sinne.
5. Echte Erdbewohner (ausschließlich terrikol)

Bevor ich die einzelnen Arten in diesen Gruppen namhaft mache, gebe ich (Fig. D) eine graphische Darstellung dieser Gruppen im Untersuchungsgebiete.

1. Echte oder ausschließliche Süßwasser-Bewohner.



Fig. D.

**Aulolaimoides elegans*
Chromadora bioculata
Chromadora ratzeburgensis
**Cyatholaimus tenax*[1])
Diplogaster rivalis
Diplogaster fictor[2])
**Hoplolaimus aquaticus*
Ironus ignavus brevicaudatus[3])
Monohystera paludicola
Monohystera dubia
Monohystera stagnalis
**Mononchus bathybius*
**Plectus pedunculatus*
Teratocephalus palustris
**Trilobus gracilis grandipapillatus*
,, pellucidus
**Rhabditis lacustris*
* ,, *paraelongata*
* ,, *pseudoelongata*

* bedeutet seltene oder sehr seltene Art, deren Einordnung daher nur mit Vorbehalt Geltung hat. Diese Zusammenstellung bezieht sich auf das eigene Untersuchungsgebiet (ausschließlich Südafrikas und Norddeutschlands).

Von den nach de Man bisher als ausschließlich im Süßwasser angetroffenen Arten scheiden *Monohystera similis*, *Plectus tenuis*, *Rhabdolaimus aquaticus* und *Dorylaimus stagnalis*, welche ich auch terrikol **wiederholt** (in je mindestens 2 Fängen!) angetroffen habe, aus und werden unter 2a eingereiht.

Im Untersuchungsgebiet treten mithin 10 Arten mit größerer Wahrscheinlichkeit als ausschließliche Süßwasser-Bewohner auf.

2a. **Süßwasser-Bewohner,** die **hier und da terrikol** vorkommen[4]).

Plectus tenuis
Dorylaimus stagnalis fecundus multipapillatus
Trilobus gracilis
Rhabdolaimus terrestris aquaticus

---

[1]) Wurde von de Man in Holland „sehr häufig" in feuchten Wiesen und Marschgründen, dagegen nicht im Süßwasser aufgefunden.
[2]) Ein einziges Exemplar wurde im Sphagnum-Moor gefunden.
[3]) Nach de Man auch in von Süßwasser durchtränkter Erde.
[4]) Hierher stelle ich jene Arten, die im Untersuchungsgebiet 10 bis 25 mal so häufig im Süßwasser vorkommen als in der Erde. Die Arten sind nach fallender Häufigkeit im Süßwasser geordnet, so daß sich diese Gruppe mit *Plectus tenuis* an die echten Süßwasserbewohner anschließt.

Dorylaimus flavomaculatus
Ethmolaimus pratensis
Monohystera similis.

2b. **Vorwiegende Süßwasser-Bewohner,** die im Süßwasser bedeutend häufiger[1]) sind als in der Erde.

Rhabdolaimus terrestris typ. *Dorylaimus filiformis*
Monohystera dispar *Mononchus macrostoma.*
Aphanolaimus aquaticus

3. **Amphibische Arten,** im Süßwasser und in der Erde gleich häufig[2]).

Gruppe a: im Süßwasser etwas häufiger:

Monohystera filiformis *Tripyla papillata*
Cyatholaimus lacustris *Monohystera vulgaris.*

Gruppe b: in beiden Medien gleich häufig:

Plectus cirratus *Dorylaimus carteri agilis*
Teratocephalus crassidens **Aphelenchus helophilus*

Gruppe c: in der Erde etwas häufiger:

Dorylaimus tritici typ. *Teratocephalus terrestris*
**Hoplolaimus rusticus* *Dorylaimus stagnalis fecundus*
Plectus parvus *crassus.*

Vermutlich gehört in diese Gruppe auch *Cyatholaimus ruricola typ.*

4. **Vorwiegende Erd-Bewohner,** in der Erde stets viel häufiger als im Süßwasser.

4a. Mit Tendenz ins Süßwasser zu gehen[3]):

Dorylaimus filiformis bastiani *Cephalobus oxyuroides*
Actinolaimus macrolaimus *Monohystera agilis*
**Cylindrolaimus communis* *Aphelenchus parietinus parvus.*

4b. Nur hier und da im Süßwasser[4]):

Dorylaimus carteri typ. *Plectus granulosus*
Alaimus primitivus *Tylenchus davainei*
Rhabditis monohystera *Dorylaimus obtusicaudatus*
Tylenchus filiformis ,, *longicaudatus*
,, *dubius* *Prismatolaimus dolichurus*
Cephalobus striatus tubifer *Cephalobus rigidus*
Tylenchus agricola ,, *elongatus.*
Mononchus muscorum

---

[1]) Hierher stelle ich Arten, die aquatil 3 bis 9 mal so häufig sind als terrikol.

[2]) Hierher stelle ich Arten, die in beiden Medien gleich oder in einem bis zu 2,9 mal häufiger sind als im andern.

[3]) Hierher in der Erde 3—9 mal so häufige Arten.

[4]) Hierher in der Erde 10—80 mal so häufige Arten.

5. **Echte oder ausschließliche Erd-Bewohner.**

Aphanolaimus attentus
**Aphelenchus avenae*
„ *parietinus (typ.)*
„ *pseudoparietinus*
Bunonema reticulatum
Cephalobus bisexualis
„ *persegnis*
„ *persegnis nanus*
„ *striatus atubifer*
**Chromadora dubia*
Cyatholaimus ruricola acutus
„ *styriacus*
**Diplogasteroides variabilis*
Dorylaimus carteri minutus u. *pratensis*
Dorylaimus carteri parvus
Dorylaimus centrocercus[1])
„ *czernowitziensis*
„ *gaussi*
Dorylaimus gracilis
**Dorylaimus graciloides*
Dorylaimus macrodorus
**Dorylaimus microdorus*
„ *monohystera*
„ *paraobtusicaudatus*
„ *regius suberpus*
„ *stagnalis fecundus bukowinensis*
„ *tenuicollis*
„ *tritici vesuvianus*
**Hoplolaimus informis*
Ironus ignavus (syn. *longicaudatus*)
Monohystera villosa
Mononchus brachyuris[2])
Mononchus papillatus
Mononchus parvus
„ *studeri*
„ *tridentatus*[3])
„ *zschokkei*
**Odontolaimus chlorurus*
Plectus[4]) *assimilis*
„ *armatus*
„ *auriculatus*
„ *communis*
„ *longicaudatus*
„ *otophorus*
„ *parvus geophilus*
Prismatolaimus intermedius
Rhabditis brevispina
„ *dolichura*
„ *filiformis*
„ *oxyuris*
Tripyla arenicola
„ *intermedia*
„ *pygmaea*
Tripyla setifera
**Tylencholaimus mirabilis*
Tylencholaimus stecki
Tylenchorhynchus robustus
Tylenchus consobrinus
„ *dipsaci*
„ *filiformis leptosoma*
„ *intermedius.*

Hierher gehören noch etwa 37 Arten (und Unterarten), die nur **sehr selten** (1—3 Individuen) beobachtet wurden und daher nicht namentlich angeführt werden.

---

[1]) Ein Exemplar wurde im Süßwasser nachgewiesen.

[2]) Von Stefanski, von mir und Cobb für das Süßwasser nachgewiesen.

[3]) Nach Hofmänner im Süßwasser.

[4]) *Plectus cirratus* in seinem Formenkreis habe ich seinerzeit nicht besonders unterschieden, daher bleiben die Unterarten hier unberücksichtigt. Der Typus gehört zu Gruppe 3b.

Charakteristik der **Gelände-Arten** und ihres Reichtums an Nematoden.

Feuchtigkeitsgehalt und Dichtigkeit der Pflanzendecke sind für das Vorkommen der Boden-Nematoden Hauptbedingungen. Im Untersuchungsgebiet lassen sich vier Hauptgeländearten unterscheiden, nämlich: Sumpf und Moor, Wiese, Waldhumus und Moosrasen. Das isolierte Gelände ist keine eigentliche Geländeart, doch wirft es auf die Besiedlung durch Transportmittel, wie z. B. Wind, einiges Licht und wurde daher getrennt angeführt.

Hiervon sind Sumpf und Moor von Süßwasser mehr oder weniger völlig gesättigt und stehen daher dem Süßwasser am nächsten. Die vom Süßwasser durchtränkte lehmige oder sandige Erde (wasserundurchlässig oder durchlässig) leitet zum Wiesengelände über, das in den trockenen Mähwiesen, in manchen abschüssigen, stark besonnten Grashalden usw. einen sehr trockenen Boden besitzt und im Gebirgsgelände ein sehr stark verfilztes Wurzelwerk auf stark humöser Grundlage aufweist. Im Gegensatz zu diesen freien Geländearten steht der beschattete Waldhumus mit seinem mehr stetigen Feuchtigkeitsgehalt. Im einzelnen gibt es auch hier große Unterschiede in den Bodenarten, wie der ziemlich trockene, lockere Heidehumus, die pflanzenarme Nadelwalddecke und der Laubwaldhumus. Die Moosrasen endlich unterhalten Beziehungen im Waldmoos zum Waldhumus, in freigelegenen Moosrasen zum Wiesengelände und zur Sumpf- und Moorfauna, je nach dem Feuchtigkeitsgehalt und der Bodendurchlässigkeit.

Die beigegebene **Gelände-Übersichtstafel** soll eine bis ins einzelne gehende und dabei doch übersichtliche, zahlenmäßige Vorstellung der in den einzelnen Geländen aufgefundenen Nematodenarten mit den hauptsächlichsten Unterarten (Varietäten) vermitteln und kann auch zur Überprüfung der allgemeinen sowie besonderen (im systemat. Teile bei jeder Art unter Vorkommen angegebenen) ökologischen Angaben verwendet werden.

1—19 sind die einzelnen unterschiedenen Geländearten. Unter einem **Fang** wird die an einem gewissen Ort zu gewisser Zeit entnommene und untersuchte Nematodenmenge verstanden. Das Nähere über die einzelnen Fänge ist im Fundortsverzeichnis S. 16 bis 24 einzusehen. (j) bedeutet in oder nahe der letzten Häutung befindliche jugendliche Individuen mit erkennbarem Geschlechte (♀ mit Vulva-Anlage, ♂ mit Spikulum-Anl.). Unter einem **Sammelfunde** verstehe ich einen Fang, der 25 und mehr, unter einem **Einzelfunde** einen Fang, der weniger als 25 gesammelte und bestimmte Nematoden enthält.

Gelände-Uebersichtstafel.

Nr.	Artname	Sumpf 1 Wiese	Sumpf 2 Moos	Moor 3 ohne Sphagn.	Moor 4 mit Sphagn.	Wiese (Grasflur) Ebene u. Vorgebirge 5 Uferwiese nicht sandig	6 Uferwiese sandig	7 Weide	8 Mähwiese feucht	9 Mähwiese trocken	Gebirge 10 Weide	Gebirge 11 Almboden	Waldhumus 12 Laub-	13 Nadel-	14 Elef. m. Heidekr.	Moosrasen 15 Wald-	16 Ebene	17 trellieg. Gebirgeg.	Isolierter Gelände (Dach) 18 grasig	19 moosig	Zahl der Fänge	Individuen-Summen	Detailzahlen der Individuen ♀ mit El	♀ ohne El	♀ (j)	♀ juv. ohne sek. Merkm.	♂ (j)	♂	Nr.
1	*Actinolaimus macrolaimus*	69 III	2 I	142 IX		1 I					1 I										16	215	19	37	2	140	1	16	1
2	*Alaimus primitivus*	4 I		1 I					3 II	4 II	7 IV	1 I	4 II		12 IV	15 VI	1 I	2 II		2 I	27	56	4	33	1	17		1	2
3	*Alaimus thamugadi*																	1 I			1	1				1			3
4	*Aphanolaimus aquaticus*		2 I	2 I	2 II																4	6	1	2		1		2	4
5	*Aphanolaimus attentus*														4 II	11 I					3	15	2	7		3		3	5
6	*Aphelenchus avenae*							3 III		1 I											4	4		2	1	1			6
7	*Aphelenchus helophilus*							4 II			1 I										3	5		4		1			7
8	*Aphelenchus parietinus*		5 II	4 IV	5 V		5 II	132 VIII	10 IV	13 V	1 I	1 I	4 I						1 I		34	181	2	72	15	58		34	8
8a	*Aphelenchus parietinus tubifer parvus*						2 I	10 III		5 III	10 III	39 IV	2 I		2 II			3 II			19	73		34	2	16	1	20	8a
9	*Aphelenchus pseudoparietinus*						9 II	10 V	1 I	19 VI			1 I								15	40	1	21	12	6			9
10	*Aphelenchus tenuicaudatus*							1 I													1	1		1					10
11	*Bastiania gracilis*									1 I											1	1		1					11

| | | |

Nr.	Artname	Sumpf 1 Wiese	Sumpf 2 Moos	Moor 3 bne Sphagn.	Moor 4 mit Sphagn.	Wiese (Grasflur) Ebene u. Vorgebirge 5 Uferwiese nicht sandig	6 Uferwiese sandig	7 Weide	Mähwiese 8 feucht	Mähwiese 9 trocken	Gebirge 10 Weide	Gebirge 11 Almboden	Waldhumus 12 Laub-	13 Nadel-	14 Kief. m. Heidekr.	Moosrasen 15 Wald	16 Ebene	17 frellieg. Gebirge	Isoliertes Gelände (Dach) 18 grasig	19 moosig	Zahl der Fänge	Individuen-Summen	Detailzahlen der Individuen ♀ mit Ei	♀ ohne Ei	♀ (j)	♂ nur ohne sek. Merkm.	♂ (j)	♂ ♂	Nr
23	*Cephalonus vexilliger*									1 I		1 I																	23
24	*Chromadora dubia*			4 II																	2	2		2					24
25	*Craspedonema styriacum*	1 I																			2	4	1	3					25
26	*Cyatholaimus lacustris*	2 I	5 III	10 VI		2 I	1 I									1 I	5 II				1	1		1					26
27	*Cyatholaimus ruricola*					1 I															15	26	5	15		6			27
27 a	*Cyatholaimus ruricola acutus*	2 1		26 III	4 I		1 I														1	1		1					27 a
28	*Cyatholaimus styriacus*			4 I	1 1					1 I						8 I					6	33	1	23	2	7			28
29	*Cylindrolaimus communis*								3 I		1 I										4	14	3	8		3			29
30	*Diphtherophora communis*									2 II											2	4	1	2	1				30
31	*Diplogaster fictor*				1 I																2	2		1			1		31
32	*Diplogaster striatus*					1 I															1	1		1		1			32
33	*Diplogasteroides variabilis*					5 I															1	1		1		3			33
34	*Dorylaimus carteri typicus*	26 IV	10 III	30 VI	148 VII	2 I	14 III	50 V	19 V	31 XI	75 IX	49 VIII	21 IV	63 I	3 1	115 XX	19 III	36 VII			98	711	46	146	21	458	1	39	34

34 a	*Dorylaimus carteri agilis*										14 II	3 II	2 II			8 I	5 I				8	32	1	4	2	23		2	34 a
34 b	*Dorylaimus carteri lugdunensis*								4 I		2 I					1 I					3	7	2	1		4			34 b
34 c	*Dorylaimus carteri minutus u. pratensis*						2 I	27 VIII	7 III	19 II	9 IV	3 II		1 I	9 I	105 II		3 I		9 I	26	194	6	22	1	143	2	20	34 c
34 d	*Dorylaimus carteri parvus*				4 I			1 1		4 I	3 II	8 I			174 IV	17 V	5 II	7 III			20	223	15	98	3	107			34 d
35	*Dorylaimus centrocercus*								4 II	3 II	3 II			1 I	2 I	2 I				9 I	10	24	2	7	1	11		3	35
36	*Dorylaimus czernowitziensis*							31 VI	4 II								1 I				9	36	2	5		28		1	36
37	*Dorylaimus elongatus*															1 I					1	1				1			37
38	*Dorylaimus ettersbergensis*											1 I									1	1		1					38
39	*Dorylaimus filiformis*	21 III	2 I	13 II	1 I	3 I			30 II		26 1	21 1				12 II	4 II				16	133	12	19	3	78		21	39
39 a	*Dorylaimus filiformis bastiani*	67 III	3 I	19 IV			78 VI	77 X	65 VII	102 XII	26 VI	5 IV	12 III	5 1		4 IV	45 III	8 V	132 1		70	648	50	160	17	389	1	31	39 a
40	*Dorylaimus flavomaculatus*	2 I	11 III	9 II																	6	22	3	6		13			40
41	*Dorylaimus gaussi*	8 I		1 I																	2	9		2		2	1	4	41
42	*Dorylaimus gracilis*	23 II	26 II	15 I	15 I			2 I	6 I	17 IV	18 III	3 III	3 I			23 III	52 II	4 II			26	207	23	42	10	84	1	47	42
43	*Dorylaimus graciloides*								2 II	2 II											4	4		3		1			43
44	*Dorylaimus hartingii*	1 I								2 1											2	3		2		1			44

Nr.	Artname	Sumpf 1 Wiese	Sumpf 2 Moos	Moor 3 ohne Sphagn.	Moor 4 mit Sphagn.	Wiese (Grasflur) Ebene u. Vorgebirge 5 Uferwiese nicht sandig	6 Uferwiese sandig	7 Weide	8 Mähwiese feucht	9 Mähwiese trocken	Gebirge 10 Weide	Gebirge 11 Almboden	Waldhumus 12 Laub-	13 Nadel-	14 Kief. m. Heidekr.	Moosrasen 15 Wald-	16 freilieg. Ebene	17 freilieg. Gebirge	Isoliertes Gelände (Dach) 18 grasig	19 moosig	Zahl der Fänge	Individuen-Summen	Detailzahlen der Individuen ♀ mit Ei	♀ ohne Ei	♀ (j)	♀ juv. ohne sek. Merkm.	♂ (j)	♂	Nr.
45	*Dorylaimus longicaudatus*		7 III				3 I		8 IV	5 II	2 II	4 II	1 I			2 I	15 I				17	47	5	13	1	25		3	45
46	*Dorylaimus macrodorus*									6 II	14 III	58 II				39 V	133 II	9 II			16	259	26	46	6	133	1	47	46
47	*Dorylaimus microdorus*									1 I	1 I	3 I									3	5		1		1	3		47
48	*Dorylaimus monohystera*					1 I	4 I	8 III	1 I		3 I										7	17		9	4	4			48
49	*Dorylaimus obtusicaudatus*	10 III	4 III	38 VII	1 1	2 II	15 V	65 VIII	39 VII	42 XII	38 VIII	32 VII	25 III	1 I	13 II	69 XII	5 III	6 V	1 I		89	406	19	77	1	306		3	49
50	*Dorylaimus paraobtusicaudatus*									1 I	12 I										2	13	1	3		6		3	50
51	*Dorylaimus regius superbus*	6 I		2 I			2 I	4 III	6 IV	8 III	2 I	6 III	1 I			10 II	1 I	1 I			22	49	4	6		33		6	51
52	*Dorylaimus spiralis*											2 I				1 I					2	3	1	1				1	52
53	*Dorylaimus stagnalis fecundus bukowinensis*															52 II					2	52	2	7	2	35		6	53
53 a	*Dorylaimus stagnalis fecundus crassus*	1 I	50 III			2 I	3 I										1 I				7	57	2	1		54			53 a
53 b	*Dorylaimus stagnalis fecundus multipapillatus*	6 I	13 I	3 II																	4	22	2	3		15		2	53 b
54	*Dorylaimus tennicollis*					1 I		2 II	5 II	4 III	1 I										9	13		3		8		2	54
55	*Dorylaimus tritici*		1 I					5 II			3 I	1 I						31 I			6	41	1	4		36			55

55	*Dorylaimus tritici*	3			1		2		2	8	11	7	9			6		1			19	50	6	21		23			55
a	*vesuvianus*	III			I		II		I	III	II	II	II			II		1											a
56	*Dorylaimus vestibulifer*															2 I					1	2						2	56
57	*Ethmolaimus pratensis*		1 I	5 I		1 I										2 I	1 I				5	10	3	5	1	1			57
58	*Hoplolaimus informis*							2 I		2 II											3	4		2		2			58
59	*Hoplolaimus rusticus*									2 I											1	2		2					59
60	*Ironus ignavus*	13 II	11 II	4 II	4 I													1 I			8	33	2	7	1	23			60
61	*Monohystera agilis*	2 II		26 VII	3 II					3 I			2 I			4 II	1 I				16	41	7	20		13		1	61
62	*Monohystera dispar*	4 III	6 II	7 II	1 I	6 II	6 1		4 I					1 I		11 II	6 II				17	52	12	37		3			62
63	*Monohystera filiformis*	18 II	27 IV	9 III	9 IV	16 III	1 1		30 VII	16 III	1 I	12 III	1 I		11 IV	9 II	12 III	8 II			43	180	20	141		19			63
64	*Monohystera similis*					2 II															2	2	1	1					64
65	*Monohystera villosa*	1 I			6 I			1 I	26 III	204 X	11 II	8 II	24 II		7 I	154 XI	22 II	1 I	2 I		38	467	13	178	8	184	3	81	65
66	*Monohystera vulgaris*	29 VI	91 IV	82 VI	43 VII	7 III	7 IV		22 VIII		12 IV	14 III	2 II			38 IV	24 III	3 II	4 I		57	378	38	329		11			66
66 a	*Monohystera vulgaris macrura*			5 I																	1	5	3	2					66 a
67	*Mononchus brachyuris*			8 IV					13 IV	3 II		1 I				9 III	2 I				15	36	7	9	1	15		4	67
68	*Mononchus dolichurus*			1 I																	1	1				1			68
69	*Mononchus macrostoma*	4 II	2 I	3 II		2 II	6 III														10	17	3	6		8			69
70	*Mononchus muscorum*		6 II	7 I												12 I		1 I			5	26	2	6		18			70
71	*Mononchus papillatus*	3 II	5 III	14 VI	20 III		1 I	2 I	7 III	10 III	12 III		9 IV	6 I	82 IV	39 VII	21 IV	5 II		3 I	48	239	12	28	12	187			71

8. Heft

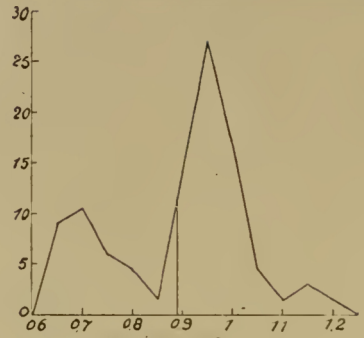
Nr	Artname	Sumpf 1 Wiese	Sumpf 2 Moos	Moor 3 ohne Sphagn.	Moor 4 mit Sphagn.	Wiese (Grasflur) Ebene und Vorgebirge 5 nicht sandig	6 sandig	7 Weide	Mähwiese 8 feucht	9 trocken	Gebirge 10 Weide	11 Almboden	Waldhumus 12 Laub-	13 Nadel-	14 Kies. m. Heidekr.	Moosrasen 15 Wald-	16 Ebene	17 freilieg. Gebirge	Isoliertes Gelände (Laub) 18 grasig	19 moosig	Zahl der Fänge	Individuen-Summen	Detailzahlen der Individuen ♀ mit Ei	♀ ohne Ei	♀ (j)	♀ juv. ohne sek. Merkm.	♂ (j)	♂ ♂	Nr.
71	*Mononchus papillatus*								1	1											2	2		1		1			71
a	*brevicaudatus*								I	I																			a
72	*Mononchus parvus*									5 III			1 I			8 II					6	14	2	6	·	6			72
73	*Mononchus studeri*								13 I	1 I	11 II										4	25	2	4		18		1	73
74	*Mononchus tridentatus*								2 II												2	2		1				1	74
75	*Mononchus zschokkei*										18 VII	25 V				14 X					22	57		6	2	47		2	75
76	*Odontolaimus chlorurus*						1 I			1 I						3 I					3	5		2		3			76
77	*Paratylenchus bukowinensis*						1 I														1	1		1					77
78	*Plectus armatus*						4 I			8 I											2	12		10	1	1			78
79	*Plectus assimilis*													1 I		7 II					3	8		6	1	1			79
80	*Plectus auriculatus*				1 I			38 VI	2 II	36 VI	1 I	4 III	5 II		3 II	5 I					24	95	19	52	4	20			80
81	*Plectus cirratus*	54 V	155 IV	2 I	3 I	36 II	16 IV	28 X	120 V	104 X	93 IX	59 IV	42 IV	13 I	43 IV	17 IX	14 IV	19 IV	112 I	12 I	83	942	21	143	98	680			81
81	*Plectus cirratus*					1			2	10	1		2	2			7				12	25	3	6		16			81
a	*parietinus*					I			II	III	I		I	I			III												a
81	*Plectus cirratus*	18	69	86	178	3	13	1	4	3	70	6	12		3	113	22	34	3	41	69	679	71	276	50	282			81
b	*rhizophilus*	III	III	VII	VIII	I	III	I	II	III	VIII	III	III		II	XIII	III	IV	I	I									b

82	*Plectus communis*	2 I							7 IV	4 II	1 I		9 II			13 VII	3 I	1 I				19	40	4	25	2	9			82
83	*Plectus granulosus*	52 V				3 I	40 V	21 VI	71 IX	256 XVI	78 VI	36 V	35 IV			109 IX	3 I	20 II				69	724	34	200	40	279	10	161	83
84	*Plectus longicaudatus*	1 I		1 I	7 I		1 I	1 I	1 I	9 III	43 III	9 II		6 II		2 II						18	81	5	21	1	53		1	84
85	*Plectus otophorus*			1 I	6 I																	2	7		7					85
86	*Plectus parvus*	4 II	5 II			43 I	13 II	18 VI	18 VI	15 VII	1 I	8 III	22 IV	7 I	6 II	16 III	2 I	4 II		19 I		44	201	25	113	14	49			86
86 a	*Plectus parvus geophilus*									1 I		4 I									2	5		5					86 a
87	*Plectus tenuis*				1 I	1 I										2 II						4	4		2		2			87
88	*Prismatolaimus dolichurus*	1 I	3 I	17 VII	212 VIII					1 I	4 II			1 I		1 I	1 I	7 I				24	248	28	165	3	52			88
89	*Prismatolaimus intermedius*	3 I					4 I			1 I							4 I					4	12	1	10		1			89
90	*Rhabditis aspera*																1 I					1	1						1	90
91	*Rhabditis brevispina*								2 II	4 III			1 I									6	7	1	3	1	2			91
92	*Rhabditis dolichura*																			19 I		1	19	8	7	1	3			92
93	*Rhabditis filiformis*	1 I							6 I										1 I			3	8	4	2		2			93
94	*Rhabditis longicaudata*									2 I												1	2		2					94
95	*Rhabditis monohystera*						7 III	9 II		2 I			7 II		4 I							9	29	7	19	1	2			95

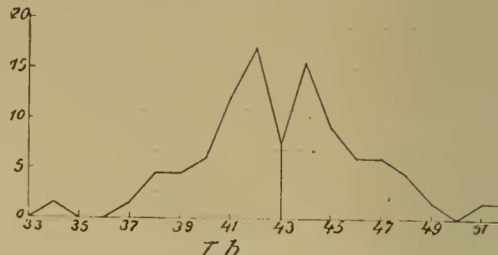
Nr.	Artname	Sumpf 1 Wiese	Sumpf 2 Moos	Moor 3 ohne Sphagn.	Moor 4 mit Sphagn.	Wiese (Grasflur) Ebene u. Vorgebirge 5 Uferwiese inciit	5 Uferwiese sandig	6 sandig	7 Weide	8 Mähwiese feucht	9 Mähwiese trocken	Gebirge 10 Weide	Gebirge 11 Almboden	Waldhumus 12 Laub-	13 Nadel-	14 Kief. u. Heidekr.	Moosrasen 15 Wald-	16 freiliegend Ebene	17 freiliegend Gebirge	Isoliertes Gelände (Dach) 18 grasig	19 moosig	Zahl der Fänge	Individuen-Summen	Detailzahlen der Individuen ♀ mit Ei	♀ ohne Ei	♀ (j)	♀ juv. ohne sek. Merkm.	♂ (j)	♂ ♂	Nr.
96	*Rhabditis oxyuris*								5 I													1	5		2		1	1	1	96
97	*Rhabditis sp*											1 I										1	1		1					97
98	*Rhabdolaimus terrestris*			7 II	2 II								1 I					2 I				6	12		12					98
98 a	*Rhabdolaimus terrestris aquaticus*			4 I															1 I			2	5		5					98 a
99	*Teratocephalus crassidens*	4 II	2 II	3 III	9 III							2 II	1 I				2 II		11 I			16	34	1	20	3	10			99
100	*Teratocephalus terrestris*	4 II		3 II	4 I	1 I	1 I					1 I	5 III			1 I	2 II	4 I	7 II		4 I	18	37	6	25	2	4			100
101	*Trilobus gracilis*	3 III	5 II	8 III		3 II	3 I											19 I	3 I			13	45	5	3	1	36			101
102	*Tripyla arenicola*								1 I					1 I				4 I				3	6		1	2	3			102
103	*Tripyla filicaudata*								1 I													1	1				1			103
103 a	*Tripyla filicaudata austriaca*									1 I												1	1						1	103 a
104	*Tripyla intermedia*																12 I					1	12		7	2	3			104
105	*Tripyla papillata*			1 I	13 III	1 I	19 II			1 I		93 V	10 II	1 I	10 I		38 IV	32 I	11 I			23	230	13	40	11	140	1	25	105
106	*Tripyla pygmaeo*				5 I											8 I						2	13		5		4		4	106
107	*Tripyla setifera*	1 I			1 I							5 III				63 V	36 V		8 I			16	111	13	23	5	54		19	107
108	*Tylencholaimus minimus*								1 I													1	1		1					103
109	*Tylencholaimus mirabilis*												5 I									1	5		2		3			109
110	*Tylencholaimus stecki*	2 I		6 I	9 I		3 II			2 I		5 I	22 VI	3 I		51 V	13 IV	1 I				24	122	2	48	1	38	1	32	110
111	*Tylenchorhynchus robustus brevicaudatus*	1 I						1 I	2 II	8 V	11 III	1 I							1 I			14	25		14	1	10			111
111 a	*Tylenchorhynchus robustus cylindricus*									4 III			1 I									4	5		2		3			111 a
111 b	*Tylenchorhynchus robustus pseudorobust.*				2 I											14 I						2	16		10		6			111 b
112	*Tylenchorhynchus styriacus*									1 I												1	1				1			112
113	*Tylenchus agricola bryophilus*	4 I			6 I				6 III	2 I				3 II		22 II						10	43	1	32	1	5		4	113

114	*Tylenchus bacillifer*								1 I	1 I					1 I				3	3		1		2			114
115	*Tylenchus clavicaudatus*							1 I											1	1		1					115
116	*Tylenchus consobrinus*							11 II		1 I	1 I								4	13	1	4	2	4		2	116
117	*Tylenchus darbouxi*							3 I											2	3						3	117
118	*Tylenchus davainei*								1 I						2 II	33 II			5	36	1	17	4	10		4	118
119	*Tylenchus dipsaci*							36 II											2	36	3	14	4	7		8	119
119 a	*Tylenchus dipsaci parvus*							3 I											1	3		2		1			119 a
120	*Tylenchus dubius*							2 II	6 IV	21 VII	1 I		1 I		1 I				16	32	5	8	1	13		5	120
121	*Tylenchus filiformis*			1 I		5 III	137 IX	16 IV	62 VIII	13 IV	24 VII	12 IV	2 II	1 I	24 VIII	37 I	66 IV		56	400	25	181	26	87	3	78	121
121 a	*Tylenchus filiformis leptosoma*						1 I												1	1						1	121 a
122	*Tylenchus intermedius*			2 I			2 I	1 I	2 I	3 II					1 I	1 I	2 II		10	14		4	1	8		1	122
123	*Tylenchus lamelliferus*							1 I											1	1		1					123
124	*Tylenchus paragracilis*									1 I									1	1		1					124
125	*Tylenchus tenuis*																2 I		1	2	1			1			125
126	*Tylenchus sp. 1*											1 I							1	1						1	126
127	*Tylenchus sp. 2*							2 II											2	2				2			127
	Individuensummen der Gefundenen Arten	48	534	654	738	149	386	1455	742	1481	879	665	365	115	500	1236	571	339	258	113		11767	825	4001	501	5384	46	1010	
	Zahl der Fänge	VI	IV	XII	IX	III	VIII	XIII	XV	XX	XI	IX	VIII	II	V	XXVIII	VIII	IX	I	I		172							
	davon Sammelfunde	V	IV	VIII	VIII	I	IV	X	V	XIII	XI	IX	III	I	V	XVI	V	VI	I	I		116							
	davon Einzelfunde	I		IV	I	II	IV	III	X	VII			V	I		XII	III	III				56							
	Artensummen 127	38	28	40	36	26	35	41	46	59	50	39	36	12	29	52	35	35	9	8									
	Varietäten 25	3	3	4	2	2	4	8	6	11	9	9	4	2	4	6	5	4	1	1									
	152																												

Tafel I.[1])



I a



I b.

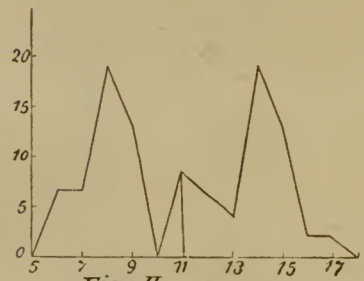
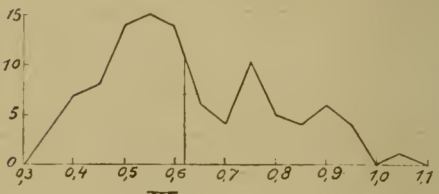
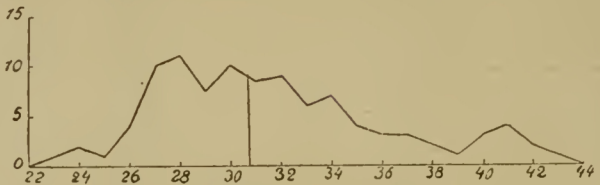


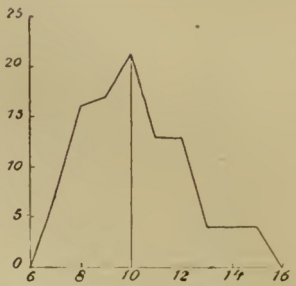
Fig. II



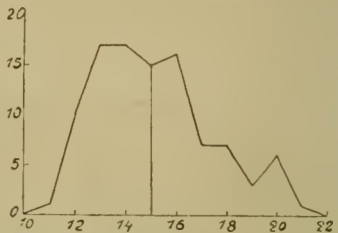
III a.



III b.



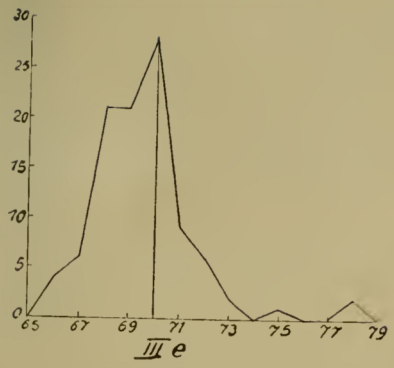
III c.



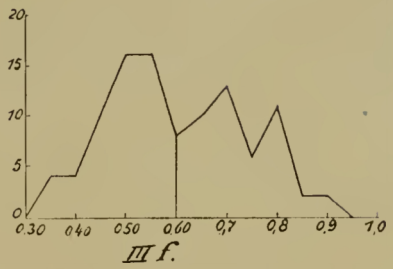
III d

[1]) Diese Variationspolygone wurden irrtümlicherweise hierher gestellt. Erklärung S. 320a.

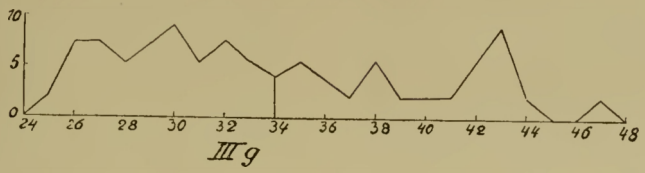
Tafel 1a.[1])



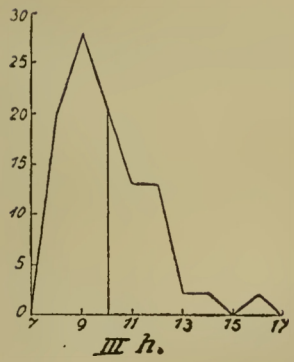
III e



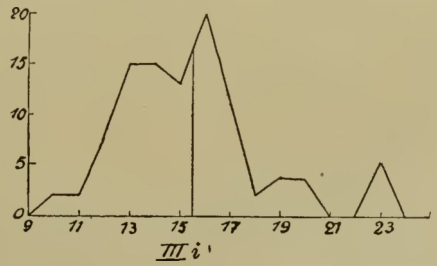
III f.



III g



III h.



III i

Die folgenden graphischen Darstellungen der Verteilung der ökologischen Hauptgruppen nach Arten und Individuen geben einen sinnfälligen Überblick und erleichtern den Vergleich. Recht lehrreich ist es dabei auch auf das meist verschiedene Verhalten von Art- und Individuenreichtum zu achten. Überall ist der Proporz an Arten mit römischen (peripher), der an Individuen mit arabischen Ziffern (zentral) angegeben.

[1]) Erklärung S. 320a.

I. Sumpf und Moor.

Sumpf und Moor sind als Übergänge von Wasser und Land allen anderen Geländearten gegenüber durch den Besitz **echter Süßwasserbewohner** gekennzeichnet (vgl. Fig. Ea—b). Bemerkenswert ist der Individuenreichtum an amphibischen Arten beim Sumpf (Fig. Ea, 3), von mehr als der Hälfte aller Tiere, von vorwiegenden Erdbewohnern (Fig. Eb, 4) beim Moor, während nach der Artenzahl die ausschließlichen Erdbewohner (V) überwiegen, wenn auch nicht in solchem Maße wie im Moosrasen (Fig. Ee, V), Waldhumus (Fig. Ed, V) oder gar im Wiesengelände (Fig. Ec, V).

Eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Sumpf zeigt bis auf die ausschließlichen Süßwasserbewohner das isolierte Gelände (Fig. Ef).

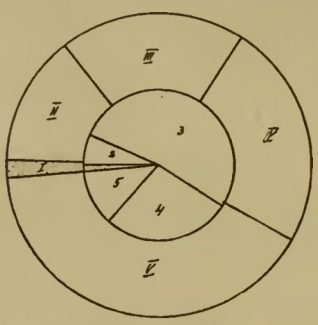


Fig. Ea.

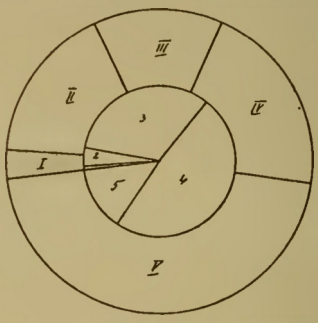


Fig. Eb.

1a **Sumpf**: 50 Arten und Unterarten[1]) auf 1016 Individuen aus 10 Fängen. Enthält durchschnittlich viel Nematoden[1]) und mehr als $\frac{1}{3}$ sämtlicher Arten.

Von diesen 50 Arten (hierunter 5 Unterarten) gehören[2]) 8 zu den Süßwasserbewohnern und 32 zu den Erdbewohnern (hiervon 20 ausschließlich), während 19 eine amphibische Lebensweise führen.

1b. **Moor**: 57 Arten (hierunter 8 Unterarten) auf 1392 Individuen aus 21 Fängen.

Zu den Süßwasserbewohnern gehören 12 (ausschließl. Süßwasserbewohn.[3]), zu den Erdbewohnern 38 (hiervon 26 ausschließlich), zu den amphibischen Nematoden 8 Arten.

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung, daß das Moor mit seiner gleichmäßigen Feuchtigkeit dem Süßwasser noch näher steht als das Sumpfgelände, enthält doch ersteres nahezu $\frac{1}{4}$ (aller Arten) Süßwasserbewohner, letzteres hiervon weniger als $\frac{1}{5}$.

---

[1]) Hier und im folgenden werden die einzelnen Arten und Unterarten nach der Geländetabelle, die nur die wichtigsten Arten auflöst, angeführt. Diese Tabelle enthält 127 Arten und 25 Unterarten, zusammen 152.

[2]) Vgl. Häufigkeitstabelle S. 38.

[3]) Vgl. S. 47.

Das Moor ohne Sphagnum weist 44, das Sphagnum-Moor, obwohl hier mehr Material gesammelt wurde, nur 38 Arten (und Unterarten) auf. Das Sphagnum-Moor zeigt sehr einförmige Lebensbedingungen und trägt mithin den Stempel aller einförmigen Geländearten: **großen Individuenreichtum bei Artenarmut.**

Von häufigeren Arten erwähne ich für beide Moortypen: *Aphanolaimus aquaticus, Aphelenchus parietinus, Cephalobus elongatus, Dorylaimus gracilis, Ironus ignavus, Monohystera agilis, filiformis* und *vulgaris, Mononchus papillatus, Plectus cirratus rhizophilus, Teratocephalus crassidens* und *terrestris* sowie *Tylencholaimus stecki.*

Im **Sphagnum-Moor** herrscht *Dorylaimus carteri* vor, insbes. aber der sonst spärliche *Prismatolaimus dolichurus.* Erwähnung verdienen ferner *Teratocephalus crassidens, Tripyla papillata* und *Tylenchus agricola.*

Für das **sphagnumlose Moor,** das rege Beziehungen zum Sumpf-Moos unterhält, ist *Actinolaimus macrolaimus* Leitform (auch in Wiesen-Sumpf); *Monohystera agilis* ist ziemlich häufig, *Trilobus gracilis, Dorylaimus flavomaculatus, Rhabdolaimus terrestris, Dorylaimus stagnalis, Mononchus brachyuris* und *Monohystera vulgaris macrura* sind erwähnenswert, nur hier wurden *Chromadora dubia* und *Mononchus dolichurus* beobachtet.

Eine besondere Vorliebe für dieses sehr feuchte Gelände zeigt das Genus *Monohystera,* mit Ausnahme der trockenen, gut durchlüfteten Boden bevorzugenden *M. villosa.*

Die **Erd-Nematoden überwiegen** die Süßwasserbewohner **um das 3fache** der Artenzahl nach.

II. **Wiesen-Gelände.**

123 Arten (darunter 22 Unterarten), 5767 Individuen, 79 Fänge; durchschnittliche Nematodenmenge: mittel.

Hiervon gehören zu den vorwiegenden Süßwasserbewohnern 9, zu den Erdbewohnern 102 (hiervon 77 ausschließlich) und zu den amphibischen 12 Arten. Die **Erd-Nematoden überwiegen um das 11fache** der Artenzahl nach die Süßwasser-Nematoden, ja, wenn man die in nahen Beziehungen zum Sumpf stehende Uferwiese unberücksichtigt läßt, sogar um das 22fache. (Von der Gruppe 2a findet sich nur eine einzige (von 5) Art auch im übrigen Wiesen-Gelände.)

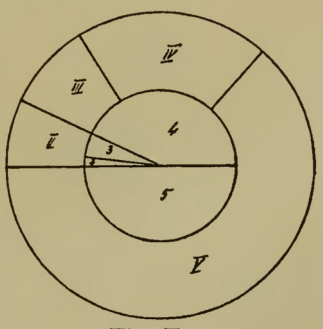


Fig. Ec.

Am individuenreichsten ist der von lebenden und abgestorbenen Pflanzenwurzeln reichlichst durchsetzte humöse Boden der Alpenmatten, hierauf folgt die mehr oder weniger reichlich gedüngte Weide der Ebene und des Gebirges. Am ärmsten fand ich feucht-

schattige Magerwiesen mit verhältnismäßig spärlichem Pflanzenwuchs und die sandige Uferwiese (spärliche Pflanzendecke).

Geordnet nach dem fallenden Reichtum an Arten (und Unterarten) ergibt sich etwa[1]) folgende Stufenleiter:

1.	trockene Mähwiese	70	Arten	1491 Individ.
2.	Alpenweide	59	,,	879 ,,
3.	Uferwiese	50	,,	539 ,,
	feuchte Mähwiese (Ebene)	52	,,	742 ,,
	Alpenmatte	48	,,	665 ,,
4.	Hutweide	49	,,	1455 ,,

Bezüglich der hier lebenden charakteristischen Arten verweise ich auf die Gruppe Wiesen-Nematoden der ökologischen Gliederung (S. 31).

Folgende 46 Arten (und Unterarten) wurden nur für diese Geländeart nachgewiesen (alphabetisch geordnet):

Aphelenchus avenae
,, *helophilus*
,, *tenuicaudatus*
Bastiania gracilis
Cephalobus persegnis bütschlii
,, *pers. dubius apicatus*
,, *vexilliger*
Cyatholaimus ruricola
Cylindrolaimus communis
Diphtherophora communis
Diplogaster striatus
Diplogasteroides variabilis
Dorylaimus graciloides
,, *microdorus*
,, *monohystera*
,, *paraobtusicaudatus*
,, *spiralis*
,, *tenuicollis*
Hoplolaimus informis
,, *rusticus*
Monohystera similis
Mononchus papillatus brevicaud.
,, *studeri*
,, *tridentatus*
Paratylenchus bukowinensis
Plectus armatus
,, *parvus geophilus*
Rhabditis longicaudata
,, *oxyuris*
,, *sp.*
Tripyla filicaudata
,, *filicaudata austriaca*
Tylencholaimus minimus
,, *mirabilis*
Tylenchorhynchus robustus cylindricus
Tylenchorhynchus styriacus
Tylenchus clavicaudatus
,, *consobrinus*
,, *darbouxi*
,, *dipsaci*[2])
,, *dipsaci parvus*
,, *filiformis leptosoma*
,, *lamelliferus*
,, *paragracilis*
,, *sp.*$_2$

Folgende 18 Arten treten im Wiesen-Gelände besonders häufig auf (gesperrt gedruckte Arten sind außerdem Wiesen-Nematoden):

Aphelenchus parictinus
Aphelenchus pseudopariet.
Cephalobus bisexualis
Dorylaimus czernowitziensis
Plectus auriculatus
,, *longicaudatus*

[1]) Hierbei müssen auch die Fang- und Individuenzahlen berücksichtigt werden, vgl. Fig. A. auf S. 36.

[2]) Wiesen-Nematoden sind gesperrt gedruckt (25 und mehr Individuen).

Cephalobus elongatus
,, *oxyuroides*
,, *persegnis*
,, *persegnis nanus*
,, *rigidus*
,, *striatus*
Rhabditis brevispina
,, *filiformis*
Tylenchorhynchus robustus
Tylenchus dubius
Tylenchus filiformis parv.

Besonders charakteristisch ist das Auftreten des Genus *Aphelenchus* für das Wiesengelände, finden sich hier doch nicht weniger als 91 % sämtlicher Individuen in dieser Bodenart. Von *Cephalobus* werden alle Arten und Unterarten bis auf den sehr seltenen *C. vexilliger* angetroffen und es finden sich hier 90 % der Gesamtindividuenzahl. Die artenreiche Gattung *Dorylaimus* ist mit 25 Spezies (von insgesamt 31) vertreten (etwa $^2/_3$ aller Individuen). *Hoplolaimus* wurde nur hier beobachtet und von *Mononchus*, *Plectus*, *Rhabditis* und *Tylenchus* konnten nur wenig Arten in der Wiese nicht gefunden werden. *Rhabditis* tritt wider Erwarten nicht im stärker gedüngten Weideboden, sondern mehr in Mähwiesen auf.

III. **Waldhumus.**

55 Arten (darunter 8 Unterarten), 1070 Individuen, 15 Fänge; durchschnittliche Häufigkeit: wenig.

Hiervon entfallen auf vorwiegende Süßwasserbewohner eine einzige Art (*Monohystera dispar*), auf Erdbewohner 45 (28 ausschließlich) und 9 Arten auf amphibische Nematoden. Die Erd-Nematoden überwiegen die des Süßwassers um das 28fache.

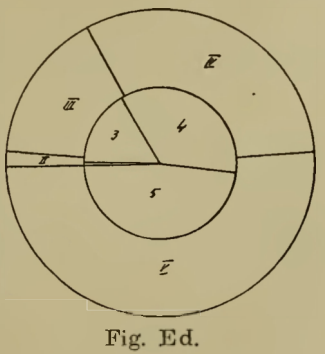


Fig. Ed.

Wie bereits früher (S. 32) erwähnt, zeigt diese Geländeart nur wenig Charakteristisches.

Als **Arten, die nur im Waldhumus** im Untersuchungsgebiet angetroffen wurden, nenne ich (gesperrt gedruckt: Wald-Nematod.):

Aphanolaimus attentus (auch im Waldmoos)
Cephalobus ciliatus, diese im Untersuchungsgebiete sehr seltene Art findet sich in Holland häufig in sandigen Wiesen
Plectus assimilis wie erstere auch im Waldmoos
Tylenchus sp.$_1$ sehr selten.

Von hier **besonders häufigen** bezw. hervortretenden Arten seien genannt:

Bunonema reticulatum sowie überhaupt das Genus *Bunonema*, das am arten- (3 von 5) und individuenreichsten ($^3/_5$ aller) auftritt, trotzdem diese Geländeart nur $^1/_{11}$ aller Individuen und Fänge ausmacht
Dorylaimus carteri parvus mit $^3/_4$ aller Individuen im Heidekrauthumus

Mononchus papillatus ist hier ($^2/_5$ aller Ind.) und im Moosrasen am häufigsten, während andere *Mononchus*-Arten selten vorkommen
Rhabditis monohystera (nahezu $^2/_5$ aller Ind.)
Tripyla setifera im Heidekrautboden (mehr als $^1/_2$ aller Ind.)
Tylencholaimus stecki (nahezu die Hälfte)
Tylenchorhynchus robustus pseudorobustus im Heidekrauthumus ($^9/_{10}$ aller Ind.)
Tylenchus agricola bryophilus (mit nahezu $^3/_5$ aller Ind.) meist im Heidekrauthumus.

Hier sei darauf hingewiesen, daß der **Heidekrauthumus** mit dem **Sphagnum-Moor** einiges gemein hat, nämlich folgende Arten: *Bunonema reticulatum, Dorylaimus carteri parvus, Monohystera villosa, Mononchus papillatus, Plectus auriculatus, Pl. longicaudatus, Teratocephalus terrestris, Tripyla pygmaea, Tylencholaimus stecki, Tylenchorhynchus robustus pseudorobustus* und *Tylenchus agricola*. Tatsächlich stehen diese Geländearten einander nahe und gehen vielfach ineinander über. Ob und wieweit die Mykorrhiza insbesondere des Heidekrautbodens auf das Vorkommen unserer Gruppe (vergleiche Ernährung S. 78) einwirkt, wäre interessant zu erfahren.

IV. **Moosrasen.**

75 Arten (hierunter 11 Unterarten), 2146 Indiv., 45 Fänge, allgemeine Häufigkeit: wenig.

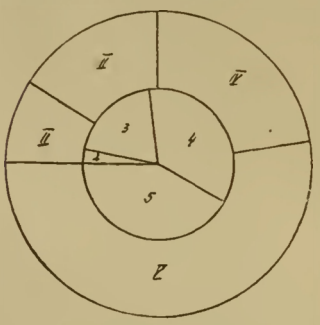


Fig. Ee.

Hiervon gehören 7 Arten zu den vorwiegenden Süßwasserbewohnern, 56 zu den Erdbewohnern (39 ausschließlich) und 12 zu den amphibischen Nematoden; die Erdbewohner übertreffen mithin jene des Süßwassers um das achtfache, so daß die Moosrasen diesbezüglich zwischen Sumpf, Moor und Wiese zu stehen kommen. Bezüglich der Nematoden-Arten erinnern die Moosrasen vielfach an Sumpf und Moor, sind doch nicht weniger als 47 Arten gemeinsam, von denen ich folgende hervorheben möchte:

Ethmolaimus pratensis
Cyatholaimus lacustris
,, styriacus
Dorylaimus gracilis
,, stagnalis crassus
Ironus ignavus
Monohystera agilis
,, dispar
Mononchus muscorum
Plectus tenuis
Prismatolaimus dolichurus
,, intermedius
Rhabdolaimus terrestris
,, terrestr. aquaticus
Teratocephalus crassidens
,, terrestris
Trilobus gracilis
Tylenchorhynchus robustus
Tylenchus intermedius.

Nur im Moosrasen wurden folgende Spezies beobachtet (die Moos-Nematoden sind hervorgehoben):
Alaimus thamugadi
Dorylaimus stagnalis fecundus bukowinensis
Dorylaimus elongatus
„ *vestibulifer*
Tripyla intermedia
Tylenchus bacillifer
Tylenchus davainei
Tylenchus tenuis.

Im Moosrasen besonders häufig sind:
Aphanolaimus attentus in Waldmoos (vgl. Waldhumus)
Ethmolaimus pratensis } auch in Sumpf, Moor und Uferwiese,
Cyatholaimus lacustris } mithin feuchtigkeitsliebend
Cyatholaimus styriacus nahezu $^3/_5$ aller Ind.
Dorylaimus carteri minutus (mehr als die Hälfte)
„ *gracilis* (nahezu $^2/_5$)
„ *tritici* (nur juv.)
Dorylaimus macrodorus mit $^7/_{10}$ aller Individuen
Monohystera villosa ($^2/_5$ aller Ind.)
Mononchus brachyuris (mehr als $^1/_3$)
Mononchus muscorum mit der Hälfte aller Ind.
Mononchus papillatus (mehr als $^1/_4$)
Mononchus zschokkei ($^1/_4$ aller Indiv.)
Odontolaimus chlorurus ($^3/_5$ aller Indiv.)
Plectus assimilis nur in Waldhumus und Waldmoos
„ *communis* (nahezu $^2/_5$ aller Ind.)
„ *tenuis* (die Hälfte aller Ind.)
Prismatolaimus intermedius ($^1/_3$ aller Ind.)
Teratocephalus crassidens (ca. $^2/_5$ aller Ind.)
„ *terrestris* (mehr als $^1/_3$ aller Ind.)
Trilobus gracilis (die Hälfte aller Ind.)
Tripyla arenicola ($^2/_3$ aller Ind.)
„ *setifera* (fast $^2/_5$ aller Ind.)
Tylenchus filiformis ($^1/_3$ aller Ind.)
„ *intermedius* (mehr als $^1/_4$ aller Ind.).

V. Isoliertes Gelände.

17 Arten, 376 Individuen, 2 Fänge, Häufigkeit: mittel bis viel. Manche Moose des isolierten Geländes, so namentlich kurzrasige, die stark der Austrocknung ausgesetzt sind, fand ich völlig ohne Nematoden.

Dieses Gelände ist individuenreich, aber arm an Arten. So zeigt vergleichsweise die sandige Uferwiese (386 Indiv.) 40, der Laubwaldhumus (365 Indiv.) ebenfalls 40 und die alpinen Moosrasen (339 Indiv.) 38 Arten, so daß selbst die Gipfelregion des Hochgebirges viel artenreicher ist. Es hängt dies wohl einerseits mit der Jugend dieser Geländeart, andererseits mit den extremen

Feuchtigkeitsschwankungen zusammen. Die Besiedelungsmöglichkeit liegt für omnivage Arten am günstigsten. Tatsächlich finden wir hier keinen einzigen Süßwasser-Nematoden; 12 Arten sind terrikol (10 ausschließlich) und 35 leben amphibisch. Als besonders häufig seien *Dorylaimus filiformis bastiani*, *Plectus cirratus* und *P. c. rhizophilus*, *P. parvus* und die nur hier beobachtete saprobe *Rhabditis dolichura* genannt; es sind dies durchwegs[1]) omnivage Arten, die auch weitgehende Trockenperioden vertragen und daher kosmopolite Verbreitung besitzen.

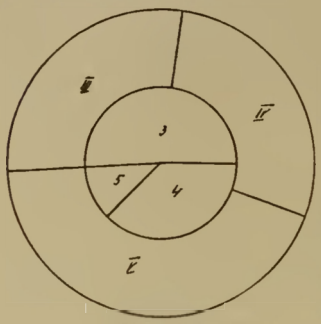


Fig. Ef.

Die Frage, ob die freilebenden Erd-Nematoden besondere morphologische Anpassungen an ihren Wohnort aufweisen, soll weiter unten behandelt werden (S. 96).

Einfluß der **Jahreszeiten** auf das Vorkommen und die Sexual-Relation der Erd-Nematoden.

Bereits gelegentlich meiner Studien über Süßwasser-Nematoden habe ich diesem Kapitel einige Aufmerksamkeit (1914, 2, p. 373—377, 1917, p. 462) zugewendet und die Ansicht von de Man, daß eine Periodizität nicht vorliegt, bestätigt gefunden.

Auch in der Erde habe ich auf diese Verhältnisse besonders geachtet und die Mühe nicht gescheut, eine Bergwiese bei Pernegg a. M. (Fang Nr. 9a—h) zu verschiedenen Jahreszeiten auf Häufigkeit und Zusammensetzung der Nematodenfauna genau zu untersuchen. Leider kann dieser Versuch nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben, da ich ihn aus äußeren Gründen — Anfang Mai 1916 war ich gezwungen, an meinen Dienstort Czernowitz zurückzukehren — frühzeitig unterbrechen mußte. Alles in allem habe ich den Eindruck gewonnen, als ob in der Erde im Herbste[2]) die Nematoden am zahlreichsten seien. Das Maximum an zum Teil schon absterbenden Pflanzenwurzeln, die Fülle an organischer Substanz und daher an Nahrung (vgl. Ernährung, S. 78) lassen dies sehr verständlich erscheinen. So fand ich beispielsweise in der gleichen Erdmenge ein und derselben Örtlichkeit (in je 11 Proben):

Oktober 1915	267 Indiv.	26 Arten
November 1915	59 „	10 „
Dezember 1915	75 „	11 „
Anfang Februar 1916	41 „	13 „

[1]) *Rhabditis dolichura* läßt sich durch Ködern mit faulendem Fleisch in fast jeder Bodenart nachweisen.

[2]) Marcinowski (1909, p. 16) scheint das Frühjahr für günstiger zu halten, wenigstens läßt folgendes darauf schließen: „In wurzelreicher Erde findet man unter günstigen Bedingungen, z. B. im Frühjahr“ usw.

Mitte März 1916	89 Indiv.	17 Arten
Mitte März 1916	157 „	19 „
durchschnittlich	123 Indiv.	18 Arten
Anfang April 1916	102 Indiv.	20 Arten
Anfang April 1916	88 „	20 „
Mitte April 1916	94 „	15 „
Anfang Mai 1916	206 „	21 „
April-Durchschnitt	98 Indiv.,	18 Arten.

Die Nematodenmenge an Individuen und Arten ist im Herbst am größten und nimmt rasch ab, so daß, wenn der Winter auf die Lebewelt seinen größten Einfluß ausgeübt hat, nämlich Anfang Februar, der Tiefstand erreicht ist, beträgt doch zu dieser Zeit der Individuenreichtum kaum $^1/_6$ bei der halben Artenzahl. Mitte März, nach dem Beginn der Saftzirkulation, der Assimilation der Pflanzen usw. beginnt auch eine sprunghafte Zunahme der Nematoden, so daß Anfang Mai nahezu der herbstliche Stand erreicht ist. Das Gegenstück hierzu, eine Hutweide in Czernowitz (Fang Nr. 7a—g), die während der Sommermonate[1]) Mai, Juni und Juli 1916 in Untersuchung stand, bewies mir, daß große Trockenheit nach einer Reihe regenloser sonnendurchglühter Tage eine entschiedene Abnahme der Nematoden bedingt, wobei zahlreiche Individuen in Latenzzustand (Trockenstarre) beobachtet werden können.

Gibt es Arten, die in der kalten Jahreszeit sehr zurücktreten oder gar verschwinden? Gibt es andererseits Arten, die im Winter zahlreicher auftreten? Diese Fragen sind **nur** aus der Beobachtung der natürlichen Gelände in freier Natur nicht eindeutig zu beantworten, sondern bedürfen experimenteller Prüfung. Immerhin möchte ich auf folgende Zusammenhänge hinweisen:

Ruinenwiese bei Pernegg, Steiermark:

Häufigkeits-Nachweise der 6 gemeinsten Arten (je über 5% der Gesamt-Nematodenmenge).

	1. *Cephalobus elongatus*	2. *Plectus granulosus*	3. *Monohystera villosa*	4. *Plectus cirratus typ.*	5. *Dorylaimus filiformis bastiani*	6. *Tylenchus filiformis*
Absolute Häufigkeit (Individuen)	273	201	176	109	91	62
Relative Häufigkeit in % aller Nematoden dieser Fänge	22	16	14	9	7,5	5

[1]) Die Bukowina besitzt im nördlichen Teil ein ausgesprochen kontinentales Klima; der Übergang vom Winter zum Sommer vollzieht sich sprunghaft innerhalb einiger Tage, so daß Anfang Mai, zuweilen selbst im April Sommertemperaturen herrschen.

		1. *Cephalobus elongatus*	2. *Plectus granulosus*	3. *Monohystera villosa*	4. *Plectus cirratus typ.*	5. *Dorylaimus filiformis bastiani*	6. *Tylenchus filiformis*
Fang 9a 6. X. 1915	in % der Gesamtindividuenzahl der einzelnen Fänge	4,4	52,3	13,3	3,1	3,4	2,2
„ 9b 28. XI. 1915		13,6	18,7	42,3	13,5	3,4	1,7
„ 9c 12. XII. 1915		25,6	8,1	9,5	4,1	12,3	29,7
„ 9d 5. II. 1916		24	—	27	—	2,4	2,4
„ 9e 15. III. 1916		31	2	11,4	5	9	5,7
„ 9f 2. IV. 1916		32	1	8	13,7	9	2,1
„ 9g 16. IV. 1916		43	1	14	12	1	4,3
„ 9h 1. V. 1916		21	4	16	15	13,6	4,3

Trotzdem in die obige Zusammenstellung nur die 6 häufigsten Arten aufgenommen wurden, geben nur die beiden erstgenannten *Cephalobus elongatus* und *Plectus granulosus* einigermaßen brauchbare Werte, die ich der Anschaulichkeit wegen auch graphisch wiedergebe.

Wir sehen aus beigegebenem Koordinatensystem, daß beide Arten in ihrer Häufigkeit ein verschiedenes, ja geradezu gegensätzliches Verhalten aufweisen. Während *Plectus granulosus* im Herbst sein Maximum aufweist und hierauf in sehr gleichmäßiger Weise zu seinem Winter-Minimum abfällt und erst gegen den Mai hin die Neigung zu größerer Häufigkeit zeigt, läßt die Kurve bezw. das Polygon von *Cephalobus elongatus* im Herbste ein Minimum und im Frühjahr ein Maximum erkennen. Ich glaube, daß diesem Verhalten Gesetzmäßigkeiten zugrunde liegen, es wäre zum mindesten ein sehr auffallendes Spiel des Zufalls, wenn dem nicht so wäre.

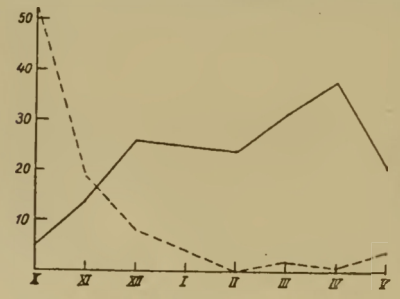


Fig. F.

Zurücktreten der Erd-Nematoden im Winter.

Während im Wasser, entsprechend dem Gleichmaß der Lebensbedingungen — und dies gilt wohl insbesondere für das Meer — die Nematodenmenge wenigstens in den größeren Gewässern, wie Seen und Flüssen, während der einzelnen Jahreszeiten keinen auffallenden Schwankungen unterliegt, zeigt die Erde (einen Übergang bilden die kleinen, Temperaturschwankungen und Wasserstandsveränderungen sowie dem Ausfrieren usw. ausgesetzten Wasseransammlungen) eine ganz erhebliche Abnahme der sie beherbergenden Nematoden während der kalten Jahreszeit, eine Erscheinung, die ich in genauerer Art und Weise für das Wiesengelände und die Moosrasen nachzuweisen vermochte.

So betrug im Wiesengelände die Nematodenmenge eines dicht mit Graspflanzen bewachsenen Wegrains bei Pernegg am 9. II. 1915 (Fang Nr. 9i) durchschnittlich nur 1,25 Individuen auf 1 Probe (Probenzahl 52), bei einem anderen Fang 1,3 (25 Proben), bei 2 anderen Fängen aus dem Murtal nur 0,4 (20 Proben), ja, in Gartenwiesenboden (Nr. 8b) nur 0,1 Individuen auf 1 Probe (10 Proben), mithin durchschnittlich 1 Individuum per Probe, also „sehr wenig", während die durchschnittliche Häufigkeit (mit Einschluß dieser Winterfunde) „mittel" (5,3 Indiv. auf die Probe bezw. den Fang) beträgt, so daß im **Winter nur etwa** $^1/_5$ der sommerlichen Individuenzahlen auftreten.

Ähnlich steht es mit den **Moosrasen.** So fand ich im Februar 1916 im Waldmoos (bei Pernegg) die Durchschnittszahl für eine Probe 0,3 (158 Proben) Nematoden in 23 Moosen, mithin „sehr wenig", während die Durchschnittshäufigkeit (einschließlich dieser Winterfunde) „wenig" (2,4 Indiv.) beträgt, mithin im Winter nur $^1/_8$ der Häufigkeit des Sommers.

Hier und da erlebt man freilich Überraschungen. So untersuchte ich Gartenmoos im freien Gelände an einer etwa 15 Jahre alten Steinmauer (Urgebirgsschiefer) der Villa Peters in Pernegg am 9. und 11. Februar 1915 (Fang Nr. 16a) und war erstaunt über den hauptsächlich durch *Dorylaimus macrodorus* (72 %) bedingten Nematoden-Reichtum (35 Individuen auf 1 Probe!). Benachbarte Moose, anscheinend derselben Art und derselben Lebenslage, wiesen hingegen nur „wenig" (2,3 Indiv. auf 1 Probe, bei 49 Proben) Material auf, während in unmittelbarer Umgebung „äußerst viel" Nematoden vorkamen.

Übt die kalte Jahreszeit einen merklichen Einfluß auf die **Sexualrelation** aus? Die beiden häufigsten, während längerer Zeit beobachteten Arten *Cephalobus elongatus* und *Plectus granulosus* lassen einen derartigen Einfluß nicht erkennen. So fand ich bei ersterer Art die Sexualziffer 29 während der kälteren (Februar-April), 34 (Mai und Oktober) während der wärmeren Jahreszeit bei annähernd gleicher Individuenzahl, während bei der anderen Art diese Verhältnisse des starken Zurücktretens im Winter halber nicht überblickt werden können.

Die **Jugendformen** sind im Winter mitunter relativ häufiger. So fand ich für *Cephalobus elongatus* bei annähernd gleicher Menge im Winter etwas weniger als doppelt so viel Jugendstadien, d. i. Individuen ohne erkennbare Sexualunterschiede (33% zu 19%), was wohl vornehmlich darin seinen Grund hat, daß die kalte Zeit die Entwicklung sehr verzögert.

Wenn wir diese Frage für alle Erd-Nematoden stellen, so ergibt sich folgendes: Es finden sich 45% juv. ohne Geschlechtsdifferenzierung (Gesamt-Individuenzahl 11.767), juv. während der letzten Häutung (mit Vulva- bezw. Spikula-Anlage) 4,7%, während die durchschnittliche Sexualziffer 25 beträgt (25 ♂ auf 100 ♀). Bei sämtlichen Winterfängen (1150 Individuen, 18 Fänge, hiervon

10 Wiesengelände mit 812 Indiv., der Rest Moosrasen) beläuft sich die relative Zahl der juv. auf 40%, juv. während der letzten Häutung auf 4,3%, die Sexualziffer endlich auf 19, so daß im großen Ganzen von einer Änderung der Sexualrelation sowohl als auch von einer Zu- bezw. Abnahme der Jugendstadien durch die Jahreszeiten nicht gesprochen werden kann.

Sexualrelation.

Des leichteren Vergleichs der Sexualziffern (Anzahl der Männchen auf 100 Weibchen) wegen lasse ich 2 Tabellen folgen, deren erste die Erd-, deren letztere die Süßwasser-Bewohner nach eigenen Untersuchungen besonders berücksichtigt.

Sexualziffern der häufigeren[1]) **Erd**-Nematoden.

	Art[2])	Individuenzahl terr.	Sexualziffer terrikol	Sexualziffer aquatil	Individuenzahl aquat.
1	*Dorylaimus carteri minutus*	51	76	—	—
2	*Tylencholaimus minimus*	84	65	—	—
3	*Dorylaimus gracilis*	123	64	—	—
4	*Plectus granulosus*	445	62,5	120	22
5	*Dorylaimus filiformis*	55	62	93,5	306
6	*Dorylaimus macrodorus*	126	61	—	—
7	*Aphelenchus parietinus parvus*	57	58	11,2	20
8	*Cephalobus striatus*	173	47,5	40	14
9	*Tripyla setifera*	60	45	—	—
10	*Monohystera villosa*	283	42	—	—
11	*Tripyla papillata*	90	41	73	209
12	*Aphelenchus parietinus typ.* etc.	123	38	—	—
13	*Tylenchus filiformis*	289	35	74	21
14	*Cephalobus elongatus*	444	30,7	40	7
15	*Actinolaimus macrolaimus*	75	29	32	25
16	*Cephalobus rigidus*	397	25	100	8
17	*Dorylaimus carteri*[3])	253	19	5,3	20
18	*Dorylaimus filiformis bastiani*	259	14	—	—
19	*Dorylaimus obtusicaudatus*	101	3	0	5
20	*Plectus cirratus rhizophilus*	397	0	—	—
21	*Monohystera vulgaris*	367	0	0	512
22	*Plectus cirratus typ.*	262	0	0	173
23	*Prismatolaimus dolichurus*	196	0	0	4
24	*Monohystera filiformis*	161	0	1,8	399
25	*Plectus parvus*	151	0	0	70
26	*Dorylaimus carteri parvus*	117	0	—	—
27	*Plectus auriculatus*	95	0	—	—
28	*Mononchus papillatus*	52	0	—	—

[1]) Berücksichtigt sind nur Arten über 50 Individuen mit erkennbarem Geschlecht (♂, ♀ und juv. mit Vulva- bzw. Spikula-Anlage).

[2]) Nach fallenden Sexualziffern bzw. bei gleicher Sexualziffer nach fallender Häufigkeit geordnet.

[3]) Das Verhältnis der ♂ von *typ.* und *acuticauda* (terrikol) beträgt 13:20, so daß ersterer 12,4, letzterer 27,5 als Sexualziffer aufweist.

Sexualziffern der häufigeren **Süßwasser**-Nematoden.

Nr.	Artname	Ostalpen		Bukowina		Sexualziffer des terrikolen Vergleichsmaterials
		Individuensumme	Sexualziffer	Individuensumme	Sexualziffer	
1	*Dorylaimus filiformis*	306	93,5	290	102	16	14	62 (55)
2	*Chromadora bioculata*	445	84	443	84	2	—	—
3	*Dorylaimus flavomaculatus*	295	80	284	83	11	57	— (9)
4	*Chromadora ratzeburgensis*	409	72	409	72	—	—	—
5	*Tripyla papillata*	200	72	147	75	53	66	41 (90)
6	*Diplogaster fictor*	149	60	17	10	132	72	—
7	*Monohystera stagnalis*	483	58,5	155	91	328	47	—
8	*Dorylaimus stagnalis*	188	49	113	74	75	23	25 (10)
9	*Monohystera paludicola*	228	29,5	107	55	121	20	—
10	*Trilobus gracilis*	332	23,5	56	34	276	22	0 (9)
11	*Monohystera filiformis*	399	1,8	195	3,2	204	0,5	0 (161)
12	*Monohystera vulgaris*	512	0	257	0	255	0	0 (367)
13	*Plectus cirratus*	425	0	334	0	91	0	0 (262)
14	*Monohystera dispar*	317	0	167	0	150	0	0 (49)
15	*Rhabdolaimus terrestris typ.*	96	0	95	0	1	0	0 (12)
16	*Plectus parvus*	70	0	8	0	62	0	0 (151)
17	*Rhabdolaimus terrestris aquaticus*	64	0	59	0	5	0	0 (5)

Diese Tabelle berücksichtigt wie die vorige nur Arten mit über 50 Individuen mit erkennbarem Geschlecht; die Arten sind nach fallender Sexualziffer geordnet.

Die in der letzten Kolonne rechts stehenden Ziffern in Klammern geben die Individuenzahlen an.

Ein Vergleich dieser Tabellen zeigt recht bemerkenswerte Tatsachen. So findet sich unter den häufigen Erd-Nematoden keine einzige Art, bei welcher beide Geschlechter annähernd gleich häufig auftreten (etwa wie bei *Dorylaimus filiformis* in den Ostalpen-Gewässern) und unter 28 Arten finden wir nur 7 Arten, also ¼, mit Sexualziffern über 50, 12 (mehr als $^2/_5$) unter 50, während die restlichen 9 Arten, mithin ⅓ aller Arten, sich ohne Männchen fortpflanzt. Im Süßwasser hingegen finden wir unter 17 Arten mehr als $^2/_5$ mit Sexualziffern über 50, ¼ unter 50 und den Rest ohne Männchen (35%). Es sind mithin im allgemeinen die Erdbewohner an Männchen ärmer als jene des süßen Wassers.

Viel lohnender ist es indessen, die einzelnen Arten ins Auge zu fassen. Die hier in Betracht kommenden Arten lassen eine Einteilung in drei Gruppen zu:

a) Arten, deren Sexualziffer in beiden Lebensbezirken nach einer Individuenzahl über 50 berechnet wurde (meist amphibische Arten);

b) Arten, deren Sexualziffer nur im Süßwasser aus einer größeren Individuenzahl erschlossen wurde (Süßwasser-Arten);

c) Arten, deren Sexualziffer nur in der Erde eine größere Individuenzahl zugrunde gelegt wurde (Erd-Nematoden).

Zu Gruppe **a** gehören 6 Arten: 1 Süßwasserbewohner: *Dorylaimus filiformis* und 5 amphibische Nematoden: *Tripyla papillata, Monohystera filiformis, Monohystera vulgaris, Plectus cirratus* und *Pl. parvus*. Von diesen zeigen die ersteren zwei **terrikol** deutlich ein **Zurücktreten der Männchen,** während der Rest sich überhaupt ohne Männchen fortpflanzt.

Zu Gruppe **b** gehören gleichfalls 6 Nematoden. Diese Süßwasser-Arten — insofern Männchen auftreten — sind terrikol gleichfalls an Männchen ärmer als aquatil.

Zu Gruppe **c** gehören Erd-Nematoden, die wiederum eine Unterteilung zulassen, nämlich in Arten mit Männchen-Schwund in der Erde und in 3 Arten, die in der Erde eine größere Sexualziffer aufweisen, wobei allerdings stets das seltene aquatile Vorkommen bedacht werden muß. Diese Ausnahmen sind *Cephalobus striatus, Dorylaimus carteri* und *Aphelenchus parietinus parvus*.

Wir sehen mithin, daß einmal die Zahl der sich mit Männchen (gonochoristisch) fortpflanzenden Arten im Süßwasser größer ist als in der Erde, ja daß bei ein und derselben Art (mit wenigen Ausnahmen) im Süßwasser mehr Männchen auftreten als in der feuchten Erde. Sehen wir genauer zu, so lassen sich selbst (Sexualziffern der Süßwasser-Nematoden) im Süßwasser Unterschiede erkennen. So fand ich in den Ostalpen bei nahezu allen Arten[1]) eine wesentlich höhere Sexualziffer als in den Gewässern der Bukowina. Womit dies zusammenhängen dürfte, soll weiter unten ausgeführt werden. Ich möchte hier nur bemerken, daß ich entgegen einer Beobachtung an Süßwasser-Nematoden in Almtümpeln zur Zeit der Schneeschmelze (1914, 2, p. 390/391), an Erd-Nematoden eine Zunahme der Männchen im Winter nicht beobachten konnte.

Maupas, dem wir über die Fortpflanzungsart terrikoler, wenn auch durchweg saprober Arten (meist Rhabditiden) eine sehr ausführliche und gründliche Arbeit (1900) verdanken, hat für die Tatsache der Verdrängung des Gonochorismus durch die Fortpflanzung ohne Männchen, sei es Hermaphroditismus, sei es Parthenogenese, keine Erklärung gegeben. Krüger (1913) hingegen wies darauf hin, daß die freilebenden Nematoden und namentlich die Fäulnisbewohner unter ihnen, nur während ganz kurzer Zeit die ihnen zusagenden Lebensbedingungen finden. Für eine derartige Lebensweise, für einen ziemlich unvermittelten Wechsel von reichlichster Ernährungsmöglichkeit mit Perioden von Nahrungsmangel ist die Fortpflanzung ohne Männchen eine entschieden günstige Anpassung, da jedes Individuum zur Fortpflanzung gelangen kann, ohne, wie bei den gonochoristischen Arten, auf das Zusammentreffen mit dem anderen Geschlechte angewiesen zu sein.

Sehen wir uns nach dieser Überlegung Krügers bei den freilebenden Nematoden des Meeres, Süßwassers und der Erde das Verhältnis der Geschlechtertrennung zur Fortpflanzung ohne Männchen an.

[1]) Ausnahme: *Diplogaster fictor* (in den Ostalpen selten).

Die **marinen** freilebenden **Nematoden** sind größtenteils, ja fast ausschließlich, getrennt geschlechtlich. So sind nach einer vorläufigen Zusammenstellung aus der Literatur (Bastian, de Man, Cobb und Steiner) von 171 Arten 120 (70%) in beiden, 34 (20%) nur im weiblichen, der Rest 17 (10%) nur im männlichen Geschlechte bekannt, wobei betont werden muß, daß die nicht in beiden Geschlechtern gefundenen Arten nur vereinzelt beobachtet wurden. Immerhin weist aber die Tatsache, daß doppelt so viele Arten nur im ♀ Geschlechte gefunden wurden als nur im ♂, bereits auf eine **Tendenz zur Ausschaltung der Männchen** bei der Fortpflanzung hin.

Nach eigenen Untersuchungen an küstenbewohnenden adriatischen Nematoden wurden unter 31 Arten[1]) (17 Genera) bei $^1/_6$ aller Arten Männchen häufiger angetroffen als Weibchen[2]), bei $^1/_4$ betrug die Sexualziffer 75—100, bei $^3/_7$ 50—75 und beim Rest (ca. $^1/_7$) betrug die Sexualziffer unter 50. Nie wurde bei häufigeren Arten ein völliger Männchenschwund beobachtet.

Von den nicht marinen freilebenden Arten zeigen die von mir beobachteten **Süßwasser-Nematoden** unter etwa 79 Arten 34 (43%) in beiden, 39 (50%) nur im weiblichen und nur 1 Art nur im ♂ Geschlechte (Rest juv., also indifferent).

Unter den **Erdbewohnern** habe ich unter 128 Arten bei 77 (60%) Männchen nicht aufgefunden, bei 41 (32%) sind beide Geschlecher bekannt, der Rest verteilt sich auf nur nach dem ♂ (4 Arten) oder nach dem indifferenten Jugendstadium (6) bekannte Arten.

Wir sehen mithin **im Meer fast durchweg Geschlechtertrennung,** im Süßwasser pflanzt sich bereits die halbe Zahl der Arten ohne Männchen fort, ja **in der Erde** sind nur für $^1/_3$ aller Arten beide Geschlechter bekannt und **der größere Teil** des Restes pflanzt sich **hermaphroditisch** oder **parthenogenetisch** fort. Bezeichnend ist, daß die auch ins Süßwasser gehende marine Art *Monohystera dubia* (*-setosa*) im Süßwasser die einzige Art ist, die mehr Männchen als Weibchen aufweist (unter 36 Individuen fand ich 10 ♀, 16 ♂, 10 juv.; Sexualziffer daher 160).

Im Meere, für das das Gleichmaß der Lebensbedingungen am ausgesprochensten gilt, finden wir vorherrschend, ja nahezu ausschließlich Geschlechtertrennung. Im Süßwasser, das gewissermaßen die Brücke zum Landleben schlägt, findet sich, und dies gilt insbesondere für die kleinen, periodischen Schwankungen (Temperatur, Wasserstand usw.) stärker ausgesetzten Wasseransamm-

---

[1]) Berücksichtigt wurden nur Arten über 40 Individuen mit erkennbarem Geschlecht.

[2]) Im Süßwasser wurde bisher nur bei *Dorylaimus stagnalis fecundus helveticus* von Steiner (1919, 2) aus dem Neuenburger See mehr ♂ als ♀ angetroffen (Sexualziffer 145, n = 191).

lungen[1]), mehr Nematodenarten, die sich ohne Männchen fortpflanzen und in der Erde endlich, in jener Umgebung, die den stärksten Schwankungen in physiko-chemischer Beziehung unterworfen ist, was sekundär auch in der Mannigfaltigkeit der Pflanzendecke sehr gut zum Ausdruck kommt, ist der Anteil der sich ohne Männchen fortpflanzenden Nematoden-Arten der augenfälligste.

Ernährung.

Während sich die freilebenden Süßwasser-Nematoden entsprechend dem weitgehenden Quellungszustand toter, pflanzlicher und tierischer Gewebe vorwiegend vom Detritus ernähren — daneben findet sich auch Algenfraß und räuberische Lebensweise[2]) —, scheinen die Erd-Nematoden vielfach frische Pflanzengewebe vorzuziehen. Dies gilt vornehmlich für die Mehrzahl der in der Erde so außerordentlich häufig auftretenden, stacheltragenden *Dorylaimus*, *Tylenchus* und *Aphelenchus*-Arten[3]), die semiparasitisch bis parasitisch an Pflanzenwurzeln leben, gelegentlich jedoch auch oberirdische, Chlorophyll führende Gewebe anstechen können, wie ich dies für *Dorylaimus flavomaculatus* an Sumpf-Moosen (Hypnum) feststellen konnte. Frisches Pflanzengewebe vermögen diese stachellosen Formen nur dann anzugehen, wenn durch Tierfraß (Insekten, Schnecken u. dgl.) oder durch Keimung sekundäre Angriffsflächen geschaffen sind. Auch stacheltragende Arten benützen mit Vorliebe derartige Wundflächen, vermögen indessen auch an zarten Stellen ohne vorherige mechanische Verletzungen das Pflanzengewebe erfolgreich als Nahrungsquelle aufzuschließen; derberes Wurzelgewebe sticht *Hoplolaimus rusticus* nach Stauffer an.

Viele Erd-Nematoden, so insbesondere die nicht stacheltragenden Genera *Cephalobus*, *Rhabditis* usw. ernähren sich von in Zersetzung befindlichen Pflanzen- und Tiergeweben, bewohnen

---

[1]) In den subalpinen Seen, aber auch in anderen Gewässern der niederschlagsreichen Alpen ist der ♂-Schwund weniger ausgeprägt, da hier die Lebensbedingungen gleichförmiger sind; man vergleiche die Kolonnen Ostalpen und Bukowina der Sexualziffern der Süßwasser-Nematoden daraufhin.

[2]) Cobb und Menzel betonen vielleicht etwas zu einseitig die räuberische Ernährung gewisser Nematodengenera. Es scheint vielmehr, daß manches darauf hindeutet, daß ein und dieselbe Art an einer Örtlichkeit oder zu gewissen Zeiten ausschließlich oder vorwiegend räuberisch lebt, an einer anderen aber als Pflanzen- oder Mulmfresser auftritt. So habe ich seinerzeit (1914, 2, p. 386) *Tripyla papillata* an den Krustensteinen der Lunzer Seen als monotonen Diatomeenfresser kennen gelernt, während Menzel diese Art (Herkunft?) für mindestens „so räuberisch" hält wie die Mononchen. Auch das von Cobb (1918, 1, p. 189—190) erwähnte massenhafte Auftreten mancher *Mononchus*-Arten, die bis zu 96% aller Nematoden in den Filteranlagen amerikanischer Wasserleitungen betragen und mithin monoton auftreten, spricht nicht zugunsten einer ausschließlich räuberischen Ernährung, da Räuber stets viel spärlicher aufzutreten pflegen als ihre Beutetiere.

[3]) So fand ich terrikol 42% aller Arten mit Mundstachel, im Süßwasser nur 26,5%.

daher meist sehr humöse oder fäulnisreiche Erde, bzw. zeigen den Höhepunkt ihrer Entfaltung im Herbste, zur Zeit des großen Pflanzensterbens.

Zahlreiche Nematoden führen indessen — ob ausschließlich, vorübergehend oder nur mitunter, müssen künftige Untersuchungen lehren — eine räuberische Lebensweise, wie bereits de Man, insbesondere aber Cobb und in neuester Zeit in planmäßiger Weise Menzel berichten.

Da der Ernährung freilebender Nematoden von seiten Menzels bereits in einer eigenen Abhandlung erhöhte, wenn auch vielleicht etwas einseitige Aufmerksamkeit geschenkt worden ist und auch die diesbezügliche Literatur weitgehendste Berücksichtigung fand, kann ich mich kurz fassen. Bei *Mononchus*-, *Tripyla*-, *Ironus*- und *Trilobus*-Arten, wovon als Erdbewohner vornehmlich das erstgenannte Geschlecht in Betracht kommt, ist räuberische Lebensweise besonders häufig. Als Beutetiere werden Nematoden, Rotatorien und Tardigraden, seltener auch Oligochaeten (Enchytraeiden für *Mon. dolichurus* n. Menzel) und Protozoen genannt. Menzel hat auch mit *Mon. papillatus* aus terrikolen Moosrasen direkte Fütterungsversuche mit verschiedenen Nematoden mit gutem Erfolg vorgenommen und sich unmittelbar davon überzeugt, daß die Opfer teilweise als Ganzes verschlungen, teilweise angebissen und ausgesaugt wurden.

Ausgesprochene Ernährungssonderlinge sind unter den freilebenden Erd-Nematoden bisher mit Sicherheit nicht bekannt geworden. Für *Bunonema* macht Cobb (1915, 2, p. 105) allerdings die Angabe, daß das Myzel der waldbewohnenden Pilze die Hauptnahrung bildet, blieb jedoch einen zwingenden Beweis hierfür schuldig. Ich fand dieses Genus[1]) besonders häufig an den eine Mykorrhiza besitzenden Wurzeln des Heidekrauts (*Calunna vulgaris* und *Erica carnea*), so daß die Ansicht von Cobb nicht unwahrscheinlich ist, doch habe ich hierfür direkte Stützen nicht auffinden können.

Die Parasiten erdbewohnender Nematoden (Fig. G—P).

Literatur. Parasiten wurden bisher wiederholt beobachtet, so von de Man (1884, p. 22—23), Cobb (1906, p. 177—178, fig. 89; 1917, 1, p. 463; 1918, 1, p. 199, fig. 3), vom Verf. (1914, 2, p. 387; 1917, p. 470), von Maupas (1915) und von Steiner (1916, 1, p. 339; 1920, p. 40, fig. 22).

De Man fand in der Leibeshöhle von *Cephalobus oxyuroides* aus feuchter Brackwassererde zahlreiche stäbchenartige 2—3 μ lange Gebilde (tab. 34, fig. 143); im Darmkanal von *Mononchus macrostoma* wurden kurzoval gestaltete Gebilde (40 : 25 μ) aufgefunden, die sehr zahlreiche birnförmige, radiär gestellte periphere Körperchen enthielten (tab. 34, fig. 144a—b) und die den von

[1]) *Bunonema* wurde auch im Moosrasen, im Detritus von Wiesen, Weiden sowie in Kompost- und Kehrichthaufen nachgewiesen.

mir als „Darm-Zysten" angesprochenen parasitären Gebilden entsprechen. De Man hielt diese Körper, die wohl ohne Zweifel Entwicklungsstadien von Sporozoen darstellen, für pflanzliche Parasiten. Dieser ausgezeichnete Helminthologe hat bei *Dorylaimus brigdammensis* in der Leibeshöhle große (29—34 μ) spindelförmige Parasiten (tab. 34, fig. 145a—b) mit deutlicher Membran wahrgenommen und bei *Trilobus gracilis* aus dem Süßwasser bakterienartige Stäbchen in der Leibeshöhle gesehen. Zoochlorellenartige Einschlüsse wurden subkutikulär von de Man für *Odontolaimus chlorurus* und *Bastiania gracilis*, von mir (1914, 2, p. 419) für ein Exemplar von *Monohystera vulgaris* aus dem Süßwasser angegeben.

Cobb hat — soweit ich seine zahlreichen Arbeiten überblicke — dreimal Parasiten beschrieben. Zuerst (1906), bei seinem *Dorylaimus bulbiferus* von den Zuckerrohrwurzeln auf Hawaii, sah Cobb in der Leibeshöhle beider Geschlechter zahlreiche kleine (ca. 3,3 μ), kugelige Parasiten von teils glatter, teils rauher (bestachelt aussehender) Oberfläche, von welchen die glatten recht gut meinen kleinen kugeligen Sporen (vgl. S. 85—86), die ich bei verschiedenen Arten nicht selten antraf, entsprechen. Auch die durch massenhafte Infektion gehemmte Geschlechtsreife ist Cobb aufgefallen; die Natur der Parasiten ist ihm jedoch erst viel später (1918) bei einem *Tripyla monohystera*-♀ aus dem Süßwasser klarer geworden. Hier handelt es sich um beginnende Infektion (vom Schwanz aus) von sehr kleinen kugeligen Parasiten, die meinen kleinen kugeligen Sporen (vgl. S. 85—86) entsprechen dürften und die als eine „sporozoon (?) infestation" angesprochen wurden. Der 3. Fall (1917) betrifft eine weiter unten erwähnte Pilzinfektion.

Auch Steiner hat in neuester Zeit (1920) bei seinem *Dorylaimus incae* aus dem Süßwasser peruanischer Hochseen „längsovale zystenartige Gebilde" beobachtet, die er für Oozyten eines Sporozoons hält. Sie entsprechen nach der Abbildung einigermaßen meinen großen Sporen (S. 86, Fig. M), nur zeichnet sie Steiner einfach konturiert und mit fädigem Inhalt, außerdem sind sie mehr in die Länge gestreckt (ca. 40: 14 μ). Außerdem meldete Steiner 1916 bei *Monohystera vulgaris* aus Süßwasser von Tunis „an verschiedenen Körperstellen . . knollige Anschwellungen . ., die allem Anschein nach durch Coccidien verursacht sind". Vermutlich handelt es sich um Leibeshöhlenparasiten.

Erkrankungen durch Pilzinfektion haben Maupas (1915) und Cobb (1917, 1) festgestellt. Der berühmte verstorbene französische Forscher hat die Infektion von *Protascus subuliformis* Dang. genau studiert und auch interessante Infektionsversuche vorgenommen, die bei *Rhabditis teres*, *Rh. dolichura* und *Rh. giardi* mit Ausnahme der enzystierten Larven vollkommen gelangen, während andere Rhabditiden sowie *Dorylaimus* und *Tylenchus* vermutlich durch ihre Kutikula-Struktur gegen diesen Pilz gefeit zu sein scheinen. Cobb (1917) endlich hat an seinem *Mononchus longi-*

caudatus (syn. *M. macrostoma*) aus dem Süßwasser Pilzerkrankungen festgestellt (Pilze mit verzweigtem Myzel und unverzweigte, von der Kutikula senkrecht abstehende Gebilde) und eine Infektion durch Mikroben (ohne Abbildungen).

Eigene Beobachtungen.

Im **Süßwasser** des Untersuchungsgebietes habe ich in folgenden Arten Parasiten beobachtet:

In den Ostalpen fand ich im Lunzer Seengebiet ein Weibchen von *Plectus cirratus* mit Darm-Zysten und Bakterien in der Gonadenregion, ein Weibchen von *Plectus tenuis* mit Bakterien in der Leibeshöhle. In den Gewässern der Bukowina (1917, p. 470) fand ich 6 Nematoden-Infektionen: ein juv. von *Dorylaimus carteri* mit sehr starker Infektion von körnigen Darmzysten (10 × 8,5 bis 20 × 15 μ), die sich hier und da diffus ausbreiteten, zwei[1]) ♀ von *Monohystera stagnalis* mit 4 gregarinenartigen Darmlumen-Parasiten von 5—10 μ Durchmesser und 3 Exemplare[2]) von *Trilobus gracilis*, darunter ein ♀ während der letzten Häutung mit einem eingerollten Nematoden im periösophagealen Gewebe und ein ♂ mit stäbchenförmigen Parasiten von 11—13 μ Länge und 1,5—3 μ Breite, die hinter der Mundhöhle begannen und sich bis in die Schwanzregion erstreckten. Dieses Tier trug außerdem eine körnige Darmzyste am Mitteldarmende und eine Gregarine mit Paramylumkörnern im Darmlumen.

In der **Erde** des Untersuchungsgebietes habe ich unter den über 11 000 mikroskopierten Tieren 39 Individuen mit Parasiten infiziert gefunden und gebe zunächst ein Verzeichnis der Arten in alphabetischer Reihenfolge:

Actinolaimus macrolaimus 1 juv.
Alaimus primitivus 3 Exempl.: 2 ♀, 1 juv.
Aphelenchus parietinus 1 juv.
Cephalobus persegnis nanus 1 ♀ während der letzten Häutung
„ *rigidus* 3 Exempl.: 2 ♀ mit Vulvaanlage, 1 ♂ mit Spikulaanlage
Cephalobus striatus 1 juv.
Cyatholaimus lacustris 1 ♀
Dorylaimus carteri 3 Exempl.: 2 ♀, 1 juv.
„ *carteri agilis* 2 Exempl.: 1 ♀, 1 ♂
„ *carteri minutus* 2 ♀
„ *filiformis* 1 juv.
„ *tritici vesuvianus* 2 juv.
„ *tenuicollis* 2 Exempl.: 1 ♂, 1 juv.
Monohystera filiformis 4 ♀
„ *villosa* 4 Exempl.: 2 ♂, 1 ♀, 1 juv.
Mononchus zschokkei 1 ♀

[1]) Hiervon wurde nur 1 Tier im Präparat genauer beobachtet.
[2]) Hiervon nur 2 Individuen genauer beobachtet.

Plectus cirratus rhizophilus 1 ♀
„ *granulosus* 1 juv.
Prismatolaimus dolichurus 1 ♀
Tripyla setifera 3 Exempl.: 2 ♀ mit Vulvaanlage, 1 juv.

Es wurden mithin bisher bei 28 Arten (und Unterarten), die sich auf 19 Genera verteilen, Parasiten festgestellt.

Verbreitung und Häufigkeit parasitärer Infektion: Wie ich bereits früher (1917, p. 470) feststellen konnte, finden sich mit Parasiten behaftete Nematoden am häufigsten in der Erde, selten in kleinen Gewässern, am seltensten in den subalpinen und alpinen Seen. So habe ich in den Ostalpen auf 5072 Süßwasser-Nematoden nur 2 Tiere mit Parasiten (0,4‰), in den Gewässern der Bukowina (meist kleine Teiche, Tümpel, Sümpfe) unter 3131 Individuen 6 Infektionen (1,9‰), in der Erde hingegen 3,3% Infektionsfälle nachgewiesen.

Von den 39 terrikolen Infektionsfällen entfallen 7 auf die Alm- und 6 auf die Hutweide, mithin ⅓ auf von Vieh regelmäßig begangenes und gedüngtes Kulturland, 10 auf die Mähwiese (im Frühjahr und Herbst von Vieh begangen und vielfach gedüngt), 6 auf isoliertes Gelände (Lokalinfektion!) im Dach-Moos eines Bauernhofes in der Nähe von Stallungen, 5 auf Moosrasen (3 Waldmoos, 2 Moos einer Almweide), 4 auf Moos (2 mit, 2 ohne Sphagnum), 1 auf Almboden (Gemsen-Äsung). Wir sehen mithin — was ja von vornherein zu erwarten ist — daß die stärkste Bodendüngung (bei gleichzeitiger Anwesenheit von Weidevieh) in direkter Beziehung zur Häufigkeit parasitärer Infektion steht. Derartige Zusammenhänge läßt auch das Süßwasser erkennen, zeigen doch Almtümpel, die vielfach als Viehtränken benutzt werden, am meisten, die Alpenseen nur ganz ausnahmsweise parasitär erkrankte Nematoden.

Ort und Stärke der Infektion. Die Parasiten bevölkern meist die Leibeshöhle, mithin den Raum zwischen Darm und Kutikula bzw. Muskulatur, seltener ist der Darm (Darmwand und Darmlumen) Sitz der Infektion. Die Stärke der Infektion ist naturgemäß sehr verschieden. Bei schwacher Infektion behalten die Tiere ihr gewöhnliches Aussehen, die Gewebe sind erhalten, die Geschlechtsorgane wohl ausgebildet und leistungsfähig. Bei stärkerer Infektion erscheinen Darm und Gonaden auf die Seite gedrängt, hier und da können auch lokale Gewebsvortreibungen Beulen verursachen. Bei sehr starker Infektion endlich erscheinen die Gonaden verkümmert und die Tiere, obwohl erwachsen, zeigen völlig unreife, in ihrer Ausbildung gehemmte Gonaden, ja bisweilen ist der Körper so völlig von Parasiten erfüllt, daß er nur einen von Schmarotzern erfüllten Schlauch darstellt. Einen derartigen Fall, wo die Schmarotzer das Gewebe ihres Wirtes völlig zerstörten und seinen Tod herbeiführten, sah ich bei einem jugendlichen *Actinolaimus macrolaimus*.

Natur der Parasiten. Der größte Teil der Binnenschmarotzer freilebender Nematoden gehört wohl ohne Zweifel zu den **Sporozoa**[1]). Leider ist eine genauere Bestimmung ohne Kenntnis der Entwicklung — es liegen meist nur unreife Sporen vor — nicht möglich. Ich dachte seinerzeit daran, meine Präparate einem Spezialisten zur Bestimmung einzusenden, doch haben mich äußere Umstände — die Okkupation meines Dienstortes und die damit verbundene Abgeschlossenheit von der wissenschaftlichen Welt — daran gehindert, so daß ich den Versuch mache, die Parasiten an der Hand von Abbildungen zu schildern.

Außer Sporozoen kommen namentlich Bakterien, selten Nematoden oder Pilze in Betracht.

Sporozoa. Hierher gehören die meisten (33 unter 36 Fällen) beobachteten Infektionen. Die Parasitenformen — es erscheint mir durchaus wahrscheinlich, daß mehrere Formen in den Entwicklungszyklus bzw. Artenkreis einer Art gehören — sind nach Form und Größe recht verschieden.

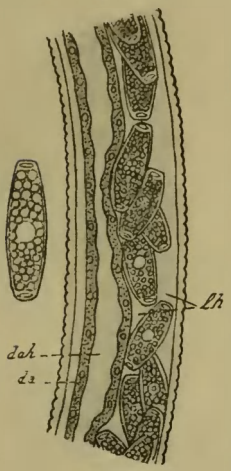


Fig. G_1.

1. **Spindelförmige bis schlauchförmige Parasiten.** Fig. G—H.

Betrachten[2]) wir zunächst die nicht in Zysten eingeschlossenen mehr oder weniger ausgesprochen spindelförmigen bis schlauchförmigen Parasiten, die, soweit ich es zu beurteilen vermag, zu den *Acephalina* unter den Gregarinen gehören. Diese Parasiten sind entweder typisch spindelförmig (Fig. G_2), plump spindelförmig (Fig. G_1) oder schlauchförmig (Fig. H). In allen drei Fällen dürfte es sich vermutlich um reife Sporen handeln. Die schlank spindelförmigen Sporen (Fig. G_2) ohne deutlich differenzierte Polkörper traf ich

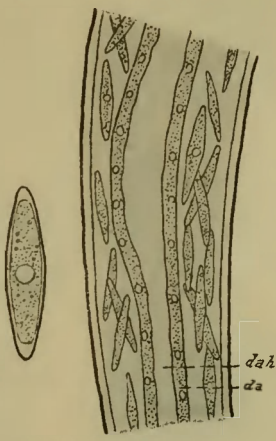


Fig. G_2.

[1]) Es ist durchaus nicht ausgeschlossen, daß die subkutanen Kristalloide von *Trilobus gracilis typ.* Parasiten sind, wie dies von den — wenn auch anders gestalteten — Kristallen von *Mesostoma ehrenbergi* (vgl. Bresslau-Steinmann: Die Strudelwürmer, in: Monographien einheim. Tiere, Bd. 5, Leipzig 1913, p. 316) der Fall ist. Bestärkt wurde ich in dieser Vermutung durch die Tatsache, daß derartige Kristalloide, die ganz jenen von *Trilobus grac. typ.* gleichen, von mir jüngst im Bodensee (1921) für *Trilobus papillata* v. *cristallifera mihi* und *Cyatholaimus tenax* nachgewiesen werden konnten.

[2]) Das Folgende bezieht sich auf mit Alkohol-Glyzerin konservierte und in Glyzerin überführte Toto-Präparate und teilweise auf Lebend-Beobachtung.

bei 2 Exemplaren von *Dorylaimus carteri* + *agilis* aus Almweide bei Lunz (1 ♀, 1 ♂, Fang 10e). Die Parasiten (Fig. G_2) liegen in der Leibeshöhle und nehmen namentlich die Strecke vom halben Ösophagus bis zum After ein. Ihre Größe beträgt 14—23 : 4—6 μ. Sie erscheinen zart, doppelt konturiert und polwärts frei von körnigem Inhalt. Der körnige Inhalt ist gleichartig und läßt hier und da einen Kern erkennen. In der Sporenform erinnert dieser Schmarotzer sehr an das Genus *Monocystis* F. St.

Die Parasiten von plumperer, mehr tonnenförmiger Gestalt (Fig. G_1) besitzen eine deutlich doppelt konturierte Membran, scharf differenzierte linsenförmige Polkörperchen an den gleichgestalteten Polen, einen grobkörnigen Inhalt und einen deutlichen Kern. Diese charakteristischen Sporen traf ich bei einem jugendlichen Weibchen von *Tripyla setifera* (Waldmoos in Pernegg, Sept. 1912, Fang 15a) in der Mitteldarmregion in der Leibeshöhle an, wo sie den Darm (*da*) stellenweise (Fig. G_1) zur Seite drängen. Die Sporengröße beträgt 16—27 : 6—8 μ. Ganz ähnliche Gebilde, jedoch mit bereits beginnender Sporozoitenbildung (bei Seitenansicht 2 ovale Körperchen) besitzt ein ♀ von *Dorylaimus carteri minutus* aus einer Talwiese in Pernegg (Fang 9m) und 2 ♀ von *Monohystera filiformis* aus einer Wiese bei Pernegg (Fang 8c). Die Infektion erstreckt sich auf die Mitteldarmregion, die Sporengröße beträgt ca. 11,5—15 : 3,8—7 μ, die Polkörperchen sind nur angedeutet. Parasitengröße und Wirtsgröße scheinen voneinander unabhängig zu sein, so enthält die kleine *Monohystera* im Verhältnis ungleich größere Schmarotzer als der viel größere *Dorylaimus*.

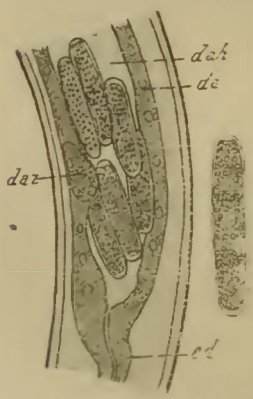


Fig. H.

Endlich gehören hierher Parasiten von schlauchförmiger Gestalt (Fig. H), die bei einem jugendlichen (ohne äußerliche Geschlechtscharaktere) *Dorylaimus carteri* aus einer Wiese in Pernegg (Fang 9a) auftraten. Es handelt sich vermutlich um unreife Sporen mit undeutlich differenzierten Polkörpern, die sich sowohl im Darmlumen als auch in der Leibeshöhle (Infektionsbereich: hinterer Ösophagus bis Enddarm) finden; ja in der Wand des Darms nahe dem Enddarm (Fig. H) gelang es mir, ein Entwicklungsstadium (*daz*) dieser schlauchförmigen Gebilde mit etwas grobkörnigerem Inhalt aufzufinden, das die innere Darmwand bruchsackartig hervorgetrieben hatte. Die Größe dieser Schläuche beträgt 23—30 : 5,8—6,6 μ. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß sich aus diesen Schläuchen die früher besprochenen tönnchenartigen Sporen (Fig. G_1) entwickeln.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß auch de Man bei *Dorylaimus brigdammensis* in der Leibeshöhle spindelförmige

Parasiten beobachtete, die er mit Echinorhynchus-Eiern vergleicht. Sie sind heteropol, der eine Pol ist stumpf gerundet, der andere zugespitzt, die Länge beträgt 29—34 μ. Vielleicht gehören sie zu *Pterospora* Racow. u. Labbé unter den Gregarinen.

2. **Rundliche bis ovoide Parasiten.** Hierher gehören einmal **Gebilde im Darmlumen** von *Monohystera villosa* aus einem Dachmoos bei Pernegg (2 ♀, 1 ♂, 1 juv., Fang 19), die ich in Fig. I abgebildet habe und die ca. 8 bis 11 μ Durchmesser erreichen. Sie erscheinen meist einfach konturiert und gehören wohl zu den **Gregarinen,** vielleicht zu *Monocystis*. Stets finden sich nur wenige Parasiten; Entwicklungsstadien habe ich nicht beobachtet. Hierher gehören aus dem Süßwasser der Umgebung von Czernowitz (IX. 1911) ein ♀ von *Monohystera stagnalis* (1917, p. 470 irrigerweise als „kugelige Darm-Zysten" angesprochen) mit 4 Darmparasiten und 1 ♂ von *Trilobus gracilis* (Tümpel bei Czernowitz).

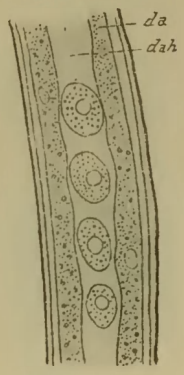
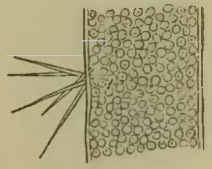


Fig. I.

Sehr häufig finden sich **kugelige Parasiten** in großer Menge **in der Leibeshöhle,** die m. E. als Sporen aufzufassen sind. Diese lassen sich je nach der Größe in 3 Gruppen einteilen:[1]) in kleine, mittlere und große, die vermutlich alle zu den **Coccidien** gehören und als Infektionszone kommt die Gegend des hinteren Ösophagus und die des Darmes vor allem in Betracht.

a) Die **kleinen Sporen** von 1,5—3,9 μ Durchmesser (Fig. K_{1-2}) fand ich bei 10 Individuen, so bei *Plectus granulosus* (juv., Zirbitzkogel, Almweide, Fang 10a, Infektion: Mitteldarmregion und vorderer Schwanz), *Aphelenchus parietinus* (juv. Hutweide in Czernowitz, Fang 7f, Infektionszone: Mitteldarmregion und Beginn des Schwanzes), *Cephalobus striatus* (derselbe Fundort, Fang 7g, Infektionszone: hinteres Ösophagusdrittel bis Schwanzende), *Cephalobus rigidus* (1 ♀ mit Vulvaanlage von demselben Fundort, Fang 7g, mit mäßig starker Infektion der Mitteldarmregion; 1 ♂ mit Spikula-Anlage vom Wiesenhumus bei Pernegg, Fang 9c, Infektionszone: hinteres Ösophagusdrittel bis Schwanzende, sehr starke Infektion, mit bis auf den vorderen Teil verkümmerter Gonade, das übrige Gewebe stark eingeengt), *Alaimus primitivus*


Fig. K_1.


Fig. K_2.

[1]) Diese Parasiten sehen den Parasiten Nr. 6 und 7, die Apstein (Wissensch. Meeresuntersuch., herausgegeb. v. d. Kommission zur Untersuch. d. deutsch. Meere in Kiel u. d. biol. Station auf Helgoland, Abt. Kiel, N. F. Bd. 13, 1911, p. 214—215, fig. 9—10) bei *Calanus finmarchicus* fand, sehr ähnlich. Auf diese Abhandlg. machte mich bei anderer Gelegenheit mein verehrter Chef, Herr Prof. A. Steuer, aufmerksam.

(Fig. K_1) (3 Exemplare: 1 ♀ Almweide bei Lunz, Fang 10e, mit mäßiger Infektion vom hinteren Ösophagusdrittel bis zur Schwanzhälfte, 1 ♀ und 1 juv. von einem Dachmoose (Fang 19), ersteres mit mäßiger, letzteres mit sehr starker Infektion und Ausdehnung), *Dorylaimus tritici vesuvianus* (1 juv. Almweide Schafberg, Fang 10f, mit weitausgedehnter Infektion: Stachelende bis Schwanz und *Prismatolaimus dolichurus* (Fig. K_2) (1 ♀ Lunz Moor, Fang 4a. Infektion von gewöhnlicher Ausdehnung, mäßig stark, mit gleichzeitiger Pilz-Infektion).

b) Die **mittleren Sporen** von 4—6,5 μ Durchmesser (Fig. L) finden sich nicht so häufig (7 Exemplare) wie die kleinen und wurden festgestellt bei *Dorylaimus filiformis* (1 juv. von 1,36 mm, vielleicht mit Hemmungserscheinungen im Gonadenwachstum aus dem Carex-Moor, Fang 3f, mit sehr starker, den ganzen Körper bis auf den Schwanz einnehmender Infektion), *Dorylaimus carteri minutus* (1 ♀ Hutweide, Fang 7g, mit sehr starker Infektion vom erweiterten Ösophagus bis zum Hinterende), *Dorylaimus tritici vesuvianus* (1 juv. Almweide des Schafbergs, Fang 10f, mit mäßig starker Infektion des ganzen Körpers), *Mononchus zschokkei* (1 ♀ vom Almboden des Sparafelds, Fang 11e, mit sehr starker, vom Vorderende bis in die Schwanzregion reichender Infektion, die Gonaden sind teilweise verkümmert; in der Ösophagealregion finden sich, wie gewöhnlich, nur wenige Parasiten), *Dorylaimus carteri* (1 ♀ aus Waldmoos, Fang 15h) und *Tripyla setifera*, 2 Exemplare (2 ♀ mit Vulva-Anlage aus Moos, Fang 17b, mit sehr starker und vom erweiterten Ösophagus bis in die Schwanzspitze reichender Infektion).

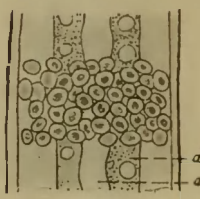


Fig. L.

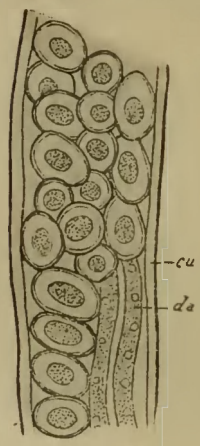


Fig. M_1.

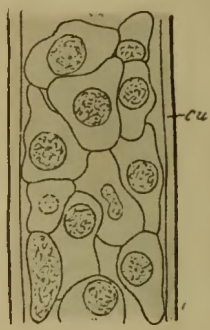


Fig. M_2.

Diese kleinen und mittleren Parasiten, die mehr oder weniger doppelt konturiert erscheinen, lassen im Innern stets ein deutliches, kernartiges Gebilde erkennen. Die Form ist rundlich bis ovoid, mitunter sogar linsenförmig. Wahrscheinlich handelt es sich um die unreifen Sporen von Coccidien, vielleicht um Angehörige der Gattung *Adelea*, Ri. Schneider.

c) Die **großen** Parasiten treten am seltensten (2 Fälle) auf; sie haben einen Längen-Durchmesser von 19—29 μ bei einer Breite von 11,5—13,5 μ (Fig. M_{1-2}). Sie sind deutlich doppelt konturiert und ähneln mitunter (Fig. M_1) sehr Frosch-Blutkörperchen in

Vorderansicht. Manchmal erscheint die Hülle deformiert. So sah ich einmal (Fig. M_2) den Wirt völlig von Parasiten ausgefüllt und dieser war bis auf die Kutikula seinen Bewohnern zum Opfer gefallen. Vermutlich gehören auch diese Formen zum Genus *Adelea*. Ich beobachte hierher gehörige Fälle bei *Actinolaimus macrolaimus* (Fig. M_2, 1 juv. aus dem Carex-Moor, Fang 3d, von Parasiten ganz erfüllt und zerstört) und bei *Dorylaimus carteri* (Fig. M_1, Waldmoos, Fang 15u, Infektionszone: Ende des 1. Ösophagusdrittels bis After).

3. **Zystenförmige Gebilde.** Bereits de Man sah zystenartige Gebilde mit birnförmigen, radiär stehenden Körperchen als Inhalt in der Darmwand von *Mononchus macrostoma*. Auch ich sah wiederholt ähnliche Zysten, doch nie mit deutlich birnförmigem (bzw. heteropolem), sondern mit kugeligem bis ovoidem Inhalt. Diese Zysten befinden sich entweder in der Darmwand und wölben meist die Darmwand nach innen bruchsackartig vor oder sie liegen in der Leibeshöhle.

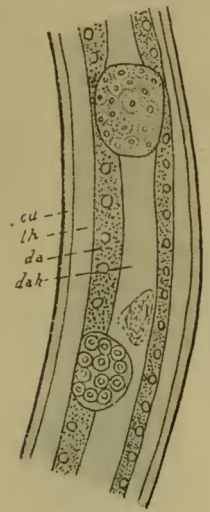


Fig. N_1.

a) **Darm-Zysten** (Fig. N_{1-2}) habe ich im Süßwasser bei *Plectus cirratus*[1]) (Bach bei Lunz, vgl. 1914, 2, p. 387, wie in Fig. N_2, doch nicht mit diffuser Ausbreitung), bei *Dorylaimus carteri* (Fig. N_2, Ineu-Bergsee in Siebenbürgen, 1800 m, VII, 1914), sowie auch bei einem ♂ von *Trilobus gracilis*[2]) (Horecza-Teich bei Czernowitz, 1917, p. 470) nachweisen können. *Trilobus gracilis* ließ nur eine kleine Zyste (wie Fig. N_2, rechts unten, *daz*) nahe dem Enddarm erkennen. In der Erde wurde diese Infektionsart nur bei *Plectus cirratus rhizophilus* beobachtet (Fig. N_1, 1 ♀ im Sphagnum-Moor, Fang 4i). Dieser Fall, in Fig. N_1 dargestellt, betrifft zwei Zysten hinter der Darmmitte, es findet sich hier außerdem auch beginnende Leibeshöhlen-Zystenbildung (nicht abgebildet), doch sind die Gonaden gut ausgebildet. Der zweite Fall (Fig. N_2) stellt eine sehr starke Darminfektion vor. Die Darmzysten sind 10: 8,5 bis 20: 15 μ groß, aber auch völlig diffus ausgebreitet, der Inhalt dieser Zysten erreicht 2—3 μ. Außerdem sieht er (vgl. N_1 und N_2) anders aus als bei *Plectus cirratus*, er ähnelt sehr dem Inhalte der bindegewebigen Zysten.

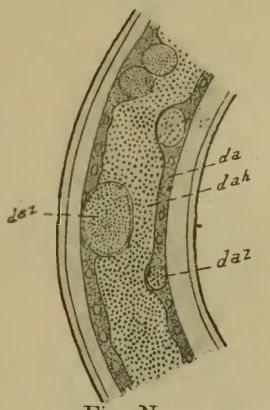


Fig. N_2.

[1]) Mit gleichzeitiger Bakterien-Infektion beider Gonadenäste.
[2]) Mit starker Bakterieninfektion.

b) **Zysten in der Leibeshöhle** (Fig. O) traf ich zweimal, einmal bei dem bereits erwähnten *Plectus cirratus rhizophilus* (vgl. Darm-Zysten), der knapp hinter der Mundhöhle und auf der Höhe der Mundhöhle je eine Zyste vom Habitus der Darmzysten (Fig. N_1) trug, ein anderes Mal bei *Dorylaimus tritici vesuvianus* (Fig. O, 1 juv., Almweide Schafberg, Fang 10f). Dieser Fall betraf zahlreiche Zysten von 5—7: 6—10 μ Ausdehnung. Diese Zysten lagen im periösophagealen Gewebe (Fig. O) und in der Mitteldarmregion, wo ich auf der rechten Körperhälfte nicht weniger als 20 zählte.

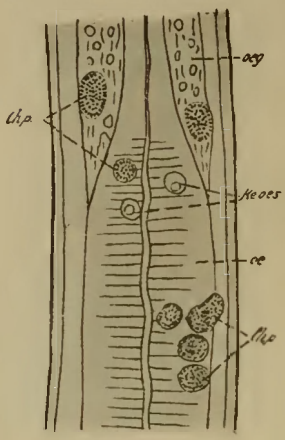


Fig. O.

Diese Zystenbildungen dienen vermutlich zur Autoinfektion und entstehen durch Agamogamie (Schizogamie). Über ihr späteres Schicksal konnte ich nichts erfahren. Da diese Fortpflanzungsstadien sowohl im Darm als auch in der Leibeshöhle vorkommen, dürfte es sich vielleicht, zumal die Darmparasiten zweierlei verschiedene Formen aufweisen, um Infektionen verschiedener Parasiten handeln.

Außer diesen wohl ohne Zweifel zu den Sporozoen gehörigen Schmarotzern wurden **Nematoden, Bakterien** und **Pilze** beobachtet.

So beobachtete ich an einem Süßwasser-Exemplar von *Trilobus gracilis* (♀ mit Vulvaanlage aus dem Horecza-Tümpel bei Czernowitz, X. 1911, 1917, p. 470) im periösophagealen Gewebe einen eingerollten **Nematoden.**

Infektionen von **Bakterien** (Fig. P) wurden in 6 Fällen (3 im Süßwasser, 3 in der Erde) sicher beobachtet, so im Süßwasser an *Plectus cirratus* (1 ♀, Lunz, Seebach, 7. 1912, mit Gonadeninfektion, vgl. Darmzysten), *Plectus tenuis* (1 ♀, Horecza-Teich, 9. 1912, Ösophageal- und Darmregion) und *Trilobus gracilis*[1]) (1 ♂, Teich bei Horecza, Abzugsgraben, 9. 1912, starke und diffuse Infektion in der ganzen Leibeshöhle); in der Erde an *Cephalobus persegnis nanus* (1 ♀ mit Vulva-Anlage, Hutweide in Cernowitz, Fang 7d, Ausdehnung: halber Ösophagus bis Schwanzbeginn), *Cyatholaimus lacustris* (1 ♀, Sumpfmoos bei Pernegg, Fang 2a, Gonadeninfektion) und *Cephalobus rigidus* (1 ♀, Hutweide Cernowitz, Fang 7g, mit sehr starker Infektion der hinteren Ösophagushälfte

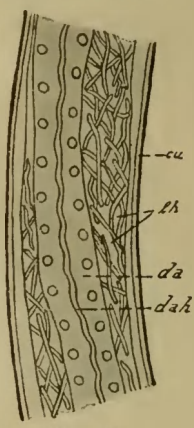


Fig. P.

[1]) Vgl. auch Darmzysten.

bis zur Vulva, postvulvar finden sich nur ganz vereinzelt Bakterien. Die Größe der Bakterien, die stets deutliche Stäbchenform aufweisen, schwankt zwischen 3—13 μ Länge bei 0,4—0,8 (seltener bis 3 μ) Breite. Sie finden sich in sackförmigen Hüllen eingeschlossen oder frei in der Leibeshöhle meist in großer Anzahl, mitunter ist nur die Gonade, nie jedoch der Darm befallen.

Hier und da beobachtete ich von **Pilzen** befallene Tiere, so einen *Prismatolaimus dolichurus* (Fig. K_2, 1 ♀, Sphagnum-Moor, Fang 4a), der außerdem kleine kugelige Parasiten trug. Es handelt sich um scheinbar unverzweigte Pilzhyphen von strahlenartigem Aussehen (Fig. K_2), hier und da beobachtet man namentlich an abgestorbenen Nematoden Pilzwucherungen[1]), ja ich halte es für leicht möglich, daß die auffällige Beborstung des Hinterendes von *Aphelenchus nivalis* Aurivillius auf Verpilzung zurückgeführt werden könnte.

Zur besseren Übersicht folgt ein Bestimmungsschlüssel der Parasiten, die Aufstellung der neuen Arten ist ein durchaus unverbindlicher Versuch und wurde hauptsächlich aus praktischen Gründen[2]) vorgenommen. An spezifische Nematodenarten gebundene Parasiten scheinen nicht vorzukommen, wenigstens wurden die häufigeren Schmarotzer bei verschiedenen Arten und Gattungen nachgewiesen.

Bestimmungsschlüssel der Parasiten[3]) freilebender nicht mariner Nematoden.

1. Nie zystenartig (frei, sporenförmig), von verschiedener Gestalt: kugelig, ovoid bis spindelförmig oder stäbchenartig 2
— Deutlich zystenartig, in der Darmwand oder in der Leibeshöhle (vermutlich in beiden Fällen agame Fortpflanzungsstadien) 11
2. Nie kugelig oder ovoid, meist stäbchenförmig oder spindelförmig 3
— Kugelig oder ovoid (Sporen von Coccidia, Adeleidae?) 8
3. Spindel- bis schlauchförmig 4

[1]) Derartiges hat offenbar auch Cobb (vgl. S. 80) bereits beobachtet.

[2]) Eine bloße Numerierung der Parasiten, wie dies Apstein (vgl. S. 85, Fußnote) tut, halte ich nicht für zweckmäßig, da die Numerierung leichter übersehen wird und in der Bibliographie nicht an entsprechender Stelle hervortritt. Ich habe mich daher — wenn auch mit großen Bedenken — zur Namengebung unter Einreihung in bestimmte Gruppen entschlossen und bin mir wohl bewußt, daß mir Fehlbestimmungen und grobe Irrtümer auf diesem schwierigen Gebiete unterlaufen sind. Indessen ist es mir unmöglich, die ungeheure Coccidien-Literatur zu erhalten. Die Bestimmung erfolgte nach der Sporozoen-Bearbeitung von A. Labbé im Tierreich, Berlin 1899. Der Hauptzweck dieser Zeilen und des Parasiten-Schlüssels ist, die Aufmerksamkeit auf diese Verhältnisse zu lenken.

[3]) Pilzinfektion und eingekapselte Nematoden sind hier nicht berücksichtigt.

— Stäbchenförmig, klein (3—13 μ : 0,4—0,8 μ, selten bis 3 μ Breite), meist in sehr großer Anzahl, in der Leibeshöhle, in den Gonaden, nie im Darm *Bacterium sp.*[1]) (Fig. P)

4. Beide Pole gleich gestaltet (homopol), meist in der Leibeshöhle, selten im Darm (Gregarina, Acephalina) 5 *Monocystis*? (Fig. G_{1-2}, H)

— Beide Pole verschieden (heteropol), der eine abgestutzt, der andere zugespitzt, doch ohne fadenförmigen Anhang (Länge 29 bis 34 μ) *Pterospora*?[2]) *de-Mani* n. sp.

5. Plump spindel- bis schlauchförmig, mitunter mit stark körnigem Inhalt. Größe 16:6—30:6,6 μ 6

— Schlank spindelförmig, ca. 14—23:4—6 μ *M. dorylaimi*[3]) n. sp. (Fig. G_2)

6. Mit scharf differenzierten Polkörperchen, tonnenförmig *M. tripylae*[4]) n. sp. (Fig. G_1)

— Ohne deutliche Polkörperchen, tönnchen- bis schlauchförmig 7

7. Parasiten, mehr tönnchenartig, ohne grobkörnigen Inhalt, stets in der Leibeshöhle. Größe 11—15:3,8—7 μ *M.* sp.$_1$[5])

— Parasiten schlauchförmig, sehr groß, 23—30: 5,8—6,6 μ, mit grobkörnigem Inhalt, teils im Darm, teils in der Leibeshöhle, mit darmzystenartigen Entwicklungsstadien in der Darmwand *M.* sp.$_2$[6]) (Fig. H)

8. Im Darm (? acephaline Gregarine) *Monocystis*[7]) ? *monohysterae* n. sp. (Fig. I)

— In der Leibeshöhle (Sporen von Coccidien) 9. *Adelea*? (Fig. K_{1-2}, L, M_{1-2})

9. Ovoid, groß, 19—29:11,5—13,5 μ (gleichen mitunter Froschblutkörperchen *A. dorylaimi*[8]) n. sp. (Fig. M_{1-2})

— Kugelig, nie auffallend groß, von 1,6—6,5 μ Durchmesser 10. *A. pervulgata* n. sp. (Fig. K_{1-2}, L)

10. Sporen, größer, 4—6,5 μ („mittlere Sporen" im Text) *A. pervulgata v. major*[9]) (Fig. L)

— Sporen, klein, 1,6—3,9 μ *A. pervulgata v. minor*[10]) (Fig. K_{1-2})

11. Zysten in der Darmwand (Größe ca. 4—10:4 7,5 μ), mitunter finden sich nebst geschlossenen rundlichen Zysten auch

[1]) Wirt: *Cephalobus persegnis-nanus, Cephalobus rigidus, Cyatholaimus lacustris.*

[2]) Wirt: *Dorylaimus brigdammensis* nach de Man.

[3]) Wirt: *Dorylaimus carteri agilis.*

[4]) Wirt: *Tripyla setifera.*

[5]) Wirt: *Dorylaimus carteri minutus*, mit beginnender Sporozoitenbildung, *Monohystera filiformis* und *Dorylaimus tenuicollis*; gehört vermutlich als Entwicklungsstadium zu *M. tripylae.*

[6]) Wirt: *Dorylaimus carteri.*

[7]) Wirt: *Monohystera villosa, M. stagnalis, Trilobus gracilis.*

[8]) Wirt: *Actinolaimus macrolaimus, Dorylaimus carteri.*

[9]) Wirt: *Dorylaimus filiformis, D. carteri. D. carteri minutus, D. tritici vesuvianus, Mononchus zschokkei, Tripyla setifera.*

[10]) Wirt: *Aphelenchus parietinus, Alaimus primitivus, Cephalobus striatus, C. rigidus, Dorylaimus tritici vesuvianus, Plectus granulosus, Prismatolaimus dolichurus, Desmolaimus thienemanni.*

schlauchförmige, ja bisweilen findet sich eine mehr diffuse Ausbreitung der Sporen 12
— Zysten in der Leibeshöhle A.[1]) (Fig. O)
12. Zysteninhalt kugelig, nie heteropol B.[2]) (Fig. N_{1-2})
— Zysteninhalt heteropol, birnförmig; das zugespitzte Polende liegt zentral, das abgerundete peripher C.[3])

Variabilität.

Bei der Bearbeitung der erdbewohnenden Nematoden habe ich, wie seinerzeit im Süßwasser, der Variabilität meine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Während ich indessen damals der Einfachheit halber die Variationsbreite oder -weite als Maß der Variabilität benützte und eine Übersicht der relativen Variationsbreiten häufiger Arten gab (1914, 2, p. 383, 1917, p. 465—469), habe ich diesmal Zeit und Muße gehabt, um ein besseres Maß der Variabilität, nämlich den **Quartilskoeffizienten** zu berechnen. Das von Galton in die Erblichkeitslehre eingeführte Quartil (vgl. Johannsen[4]), p. 18—31) bedeutet den Spielraum, in dem das eine der beiden mittleren Viertel der Varianten gelegen ist. Es ist die Hälfte des sogenannten Hälftespielraums $\frac{(q_3 - q_1)}{2}$, das heißt der Spielraum der mittleren Hälfte aller Varianten. Das Quartil kann auch als die „wahrscheinliche Abweichung" bezeichnet werden, denn es ist ebenso wahrscheinlich, daß ein beliebiges Individuum innerhalb als außerhalb des Quartils fällt. Um jedoch die Variabilität verschiedener Eigenschaften gleicher und verschiedener Lebewesen miteinander vergleichen zu können, wählt man das Quartil Q als Bruchteil des Durchschnittsmaßes oder Mittelwertes M, und zwar empfiehlt es sich, das Quartil in Prozenten des Durchschnittswertes (Mittelwertes) anzugeben, so daß wir den **Quartilskoeffizienten** erhalten; der Quartilskoeffizient $QK = Q \cdot 100 : M$, wobei Q das Quartil und M den Mittelwert bedeutet.

Obwohl als das derzeit beste Maß der Variabilität die Standardabweichung oder Streuung, nämlich die Quadratwurzel der mittleren quadratischen Abweichungen vom Mittelwerte, angesehen wird, habe ich mich doch mit dem Quartilskoeffizienten begnügt, da er ein sehr brauchbares Maß der Variabilität darstellt und verhältnismäßig leicht und schnell zu berechnen ist, während die Standardabweichung eine recht umständliche und bei der Fülle der gemessenen Arten und Merkmale äußerst zeitraubende Berechnung erfordert, die mit dem Enderfolg nicht im Einklang steht.

In den beiden anschließenden Tafeln habe ich den Variationskoeffizienten für alle Arten und Merkmale, denen eine Anzahl von

[1]) Wirt: *Dorylaimus tritici vesuvianus, Plectus cirratus rhizophilus.*
[2]) Wirt: *Dorylaimus carteri, Plectus cirratus rhizophilus, Trilobus gracilis.*
[3]) Wirt: *Mononchus macrostoma* nach de Man. Zysten 40 : 25 μ.
[4]) Johannsen, W., Elemente der exakten Erblichkeitslehre, 2. A. 1913.

mindestens 40 gemessenen Einzelwesen zugrunde liegt, wiedergegeben. Es fallen hierher 15 Süßwasserarten[1]), davon 6 in beiden Geschlechtern, und 21 Erdbewohner, davon 10 in beiden Geschlechtern. Von den Erd-Nematoden gehören 5, nämlich *Dorylaimus filiformis, Monohystera filiformis* und *M. vulgaris, Plectus cirratus* und *P. parvus*[2]) zu den amphibischen, der Rest zu den die Erde bewohnenden Arten.

Tabelle[3]) der **Variations-** bzw. **Quartilskoeffizienten** $(100 \cdot Q : M)$ häufiger **aquatiler** Nematoden.

Nr.	Art		n	L	α	β	γ	V	G_1[4])	G_3	Pz
1	*Chromadora bioculata*	O ♀	80	8,5	5,4	5,6	4,8	2,8			
	„ „	O ♂	75	9,2	6,2	6,8	5,4		6,6 (60)		
2	*Ethmolaimus pratensis*	B ♀	58	5,9	4,3	6,1	4,7	2,0	8,9 (53)	9,2(53)	
3	*Chromadora ratzeburgensis*	O ♀	100	4,7	4,1	3,1	3,7	1,5(82)			
	„ „	O ♂	100	5,3	3,8	3,6	4,7				
4	*Diplogaster fictor*	B ♀	43	11,6	5,9	4,2	6,3	3,9			
5	*Dorylaimus filiformis*	O ♀	100	10,8	7,1	8,3	10.5	2,9			
	„ „	O ♂	100	9,8	5,9	8,3	9,7				12,8(110)
	„ „	A ♀	50	12	6,4	6,2	12,3	3,3	7,4 (42)	8,2(42)	
6	„ *flavomaculatus*	O ♀	50	7,7	5,3	7,4	7,7	2,8			
	„ „	O ♂	50	7,6	8,3	5,8	6,3		5,5		5,5 (55)
7	„ *stagnalis*	O ♀	50	6,3	11	7,4	23	5,4			
	„ „	B ♀	52	11	7,2	8,9	8	4,6			
8	*Monohystera dispar*	O ♀	100	11	4,3	5,3	5,6	1,4(70)			
	„ „	B ♀	74	10	7,1	7,6	4,8	2,5(11)			
9	„ *filiformis*	O ♀	58	13,8	10,7	7,7	7,8				
	„ „	B ♀	41	12	8,8	7,9	5,1				
10	„ *stagnalis*	B ♀	91	10	9,5	4,6	6,4				
	„ „	B ♂	70	5,3	4,3	3,1	5				
11	„ *vulgaris*	O ♀	92	21,5	8,9	6,8	6,8	3,1(69)			
	„ „	B ♀	44	12.2	9	9	6,5				
12	*Plectus cirratus*	O ♀	211	9,5	8,5	4,8	5,8	1,9(121)			
	„ „	B ♀	56	10.2	9,2	6	6,9	3			
13	*Rhabdolaimus terrestris*	O ♀	67	8,9	8,1	6,4	6,2	2,3(50)			
14	*Trilobus gracilis*	O ♀	50	16	8,1	8,3	12,7				
	„ „	B ♀	80	15,4	6,5	7,1	18,2	5,5	23,5 (48)	21 (48)	
	„ „	A ♀	50	11,6	7,2	5,2	8,1	3,8			
15	*Tripyla papillata*	O ♀	50	12,6	7,8	6,6	4,8	3,2(11)			
	„ „	O ♂	56	11,8	7,9	6,6	5,7				
		Summe									
	Durchschnittswerte: Ostalpen	♀♂	17	10.2	7,1	6,4	8	2,70(10)			9,15
	„ Bukowina	♀♂	10	10,7	7,18	6,18	7,2	3,62 (5)			
	„ Südafrika	♀	2	11,8	6,8	5,7	10,2	3,55 (2)			

[1]) Die Tafel der Süßwasserbewohner ist zugleich eine Ergänzung meiner früheren Studien.

[2]) In der Tafel der Süßwasserarten nicht berücksichtigt, da weniger als 40 Tiere gemessen wurden.

[3]) Tabellenerklärung: n = Anzahl der gemessenen Tiere; weicht sie ab wie bei V, G_1, G_2, Pz etc., so ist die in Klammer gesetzte Ziffer die Anzahl. L, α, β, γ, V, G_1, G_2, Pz, Pb, st, β_1 sind die in dieser Arbeit üblichen Bezeichnungen; vgl. Textkürzungen S. 628—629; O bedeutet Ostalpen, B = Bukowina, A = Südafrika.

[4]) Beim ♂ bedeutet diese Reihe Gb den Hodenbeginn.

Tabelle[1]) der
Variationskoeffizienten bzw. **Quartilskoeffizienten**
($100 \cdot Q : M$) häufiger **terrikoler** Nematoden.

Nr.	Art		n	L	α	β	γ	V	G_1	G_2	Pz	Pb	St	β_1
1	*Alaimus macrolaimus*	♀	50	11,3	7,4	10,2	15	2,9						
2	*Aphelenchus parietinus*	♀	105	19,8	9,5	9,5	10,3	1,5	14				6,7	
	„ „	♂	54	17,2	13,6	11,6	10,2							
3	*Cephalobus elongatus*	♀	63	9,0	6,1	7,8	9,3	2,4						
	„ „	♂	66	6,7	9,3	7,7	6,1		9,5					
4	„ *rigidus*	♀	69	14	5,9	9,6	6,5	1,8	11,3	11,5				
	„ „	♂	69	8,8	8,3	9	4,8		8,9					
5	„ *striatus*	♀	51	7,8	6,2	6,3	8	1,6						
	„ „	♂	50	7,3	4,4	5,7	6,5		6,1					
6	*Dorylaimus carteri*	♀	77	14	12	4,75	23	2,9	14,8	19,3				1,8
	„ „ *parvus*	♀	79	6,1	6,7	4,1	6,5	3,1	14,6	21,6				1,7
7	„ *filiformis bastiani*	♀	78	11,8	7,8	5,4	20,3	2,7	12	12,2				
	„ „ „	♂	49	6,5	11,8	6,5	11,2		7		28	2,25		
8	„ *gracilis*	♀	52	7,4	6,6	10,5	28,4	4,0	27	22,5				5,5
	„ „	♂	45	8,0	6,2	7,6	20,5		15,3		33			2,9
9	„ *macrodorus*	♀	60	9,1	6,9	8	10,5	3,1	11,5	10,8		2,5	6,5	
	„ „	♂	45	6,7	8,3	5,1	10,1		8,8		15,2	3,5	6,0	
10	„ *obtusicaudatus*	♀	45	7,5	7,3	11,6	8,8	3,9						
11	*Monohystera filiformis*	♀	43	11,5	11,4	11	6,3							
12	„ *villosa*	♀	59	10	6,4	9,5	5,6	1,2						
	„ „	♂	55	11,2	7,1	10,4	5,4							
13	„ *vulgaris*	♀	64	15,8	7,7	9,1	5,0	3,1						
14	*Mononchus papillatus*	♀	41	11,1	6,4	8,6	2,7	2,5						
15	*Plectus auriculatus*	♀	53	7,5	5,0	4,8	7,3	1,6						
16	„ *cirratus*	♀	52	15,7	7,1	4,8	12	2,4						
	„ „ *rhizophilus*	♀	126	9,3	7,8	4	9,7	28	14	23				
17	„ *granulosus*	♀	59	8,2	7,6	7	6,9	3,0	7,8	7,2				
	„ „	♂	68	9,2	7,8	5,2	5,1		12,6		9,6	1,42		
18	„ *parvus*	♀	64	12,8	9,1	6,9	7,2	2,3		14,5				
19	*Prismatolaimus dolichurus*	♀	66	11,6	4,5	4,4	3,1	5,7						
20	*Tylencholaimus stecki*	♀	44	13	11,6	10	13	2,3						
21	*Tylenchus filiformis*	♀	77	20	6,7	13,8	17,2	1,9	2,1					
	„ „	♂	59	13	9,5	11	11,7							

Nicht uninteressant ist eine Gegenüberstellung der Variabilität der Süßwasser- und Erdbewohner desselben Untersuchungsgebiets, ein Vergleich, der sich einmal ganz allgemein mittels der Durchschnittswerte aller Quartilskoeffizienten und dann im besonderen durch die Gegenüberstellung der Quartilskoeffizienten der obgenannten amphibischen Arten durchführen läßt, wie dies aus den beiden folgenden Zusammenstellungen ersichtlich ist.

[1]) Vgl. Tabellenerklärung S. 92.

Durchschnittswerte der Variations- bzw. Quartilskoeffizienten.

Im allgemeinen.

Süßwasser QK	VB	Erde QK	VB
L = 10,2 (4,7—21,5), n = 29[1])	2,1 (1,45—3,33)	L = 10,9 (6,1—20), n = 33	2,22 (1,5—4)
♀ = 10,7 (4,7—21,5), n = 23	2,2 (1,5—3,33)	♀ = 11,5 (6,1—20), n = 23	2,3 (1,5—4)
♂ = 8,2 (5,3—11,8), n = 6	1,9 (1,45—2,7)	♂ = 9,5 (6,5—17,2), n = 10	1,96 (1,7—2,6)
α = 6,9 (3,8—11)	1,62 (1,33—1,9)	α = 7,9 (4,4—13,6)	1,76 (1,4—2,2)
♀ = 7,1 (4,1—11)	1,64 (1,33—1,9)	♀ = 8,0 (4,5—12)	1,76 (1,4—2,2)
♂ = 6,1 (3,8—8,3)	1,58 (1,45—1,74)	♂ = 7,6 (4,4—13,6)	1,75 (1,5—2)
β = 6,2 (3,1—9)	1,63 (1,3—2,4)	β = 8,0 (4—14)	1,74 (1,4—2,3)
♀ = 6,3 (3,1—9)	1,64 (1,33—2,4)	♀ = 7,9 (4—13.8)	1,73 (1,4—2,3)
♂ = 5,7 (3,1—8,3)	1,60 (1,3—2,0)	♂ = 8,3 (5,1—14)	1,75 (1,4—2,3)
γ = 7,6 (3,7—28)	1,86 (1,32—3,0)	γ = 10,7 (4,8—31)	2,23 (1,4—4,2)
♀ = 8 (3,7—28)	1,92 (1,32—3,0)	♀ = 11,3 (5,0—31)	2,35 (1,5—4,2)
♂ = 6,1 (4,7—9,7)	1,55 (1,38—19,1)	♂ = 9,2 (4,8—20,5)	2,0 (1,4—2,8)
♀V = 2,76 (1,4—5,4), n = 18	1,24 (1,1—1,4)	♀V = 2,67 (1,2—4), n = 22	1,24 (1,1—1,4)
♀G_1 = 15 (7,4—28,5), n = 3	2,4 (1,9—3,1)	♀G_1 = 1,51 (7,8—27). n = 10	3,1 (1,8—4,3)
♀G_2 = 14 (8,2—24), n = 3	2,2 (1,54—3,1)	♀G_2 = 15,8 (7,2—22), n = 9	3,0 (1,8—4,5)
♂Gb = 6,1 (5,5—6,6), n = 2	1,53 (1,52—15,4)	♂Gb = 9,7 (6,1—15,3), n = 7	1,93 (1,5—2,7)
♂Pz = 9,15 (5,5—12,8, n = 2	1,69 (1,38—2,0)	♂Pz = 21,5 (9,6—33), n = 4	2,7 (2,2—3,3)
		♂Pb = 1,84 (1,42—2,25) n = 2	1,15 (1,1—1,2)
		st = 6,4 (6,0—6,7), n = 3	1,73 (1,7—1,8)
		ös = 3,5 (1,7—5,5), n = 6	1,3 (1,2—1,5)

[1]) In den Klammern sind die Grenzwerte, n bedeutet die Anzahl der Quartilskoeffizienten. QK bedeutet Quartilskoeffizient, VB = Variationsbreite, ös = Ösophagealerweiterung.

Im besonderen.

	L	α	β	γ	V	G_1	G_2	Pz
Dorylaimus filiformis								
♀ a. (O.)[1])	10,8	7,1	8,3	10,5	2,9			
♀ t.	11,8	7,8	5,4	20,3	2,7	12	12	
♂ a.	9,8	5,9	8,3	9,7				12,8
♂ t.	6,5	11,8	6,5	11,2		7		28
Monohystera filiformis								
♀ a. (O.)	13,8	10,5	7,7	7,8				
♀ a. (B.)	12	8,8	7,9	5,4				
♀ t.	11,5	11,4	11	6,3				
Monohystera vulgaris								
♀ a. (O.)	21,5	8,9	6,8	6,8	3,4			
♀ a. (B.)	12,2	9,0	9,0	6,5				
♀ t.	15,8	7,7	9,1	5,4	3,1			
Plectus cirratus								
♀ a. (O.)	9,5	8,5	4,8	5,8	1,9			
♀ a. (B.)	10,2	9,2	6,0	6,9	3,0			
♀ t.	15,7	7,1	4,8	12	2,4			

[1]) a = aquatil. t = terrikol.

Die Durchschnittswerte der Variationskoeffizienten lehren, daß die **Variabilität in der Erde fast ausnahmslos beträchtlicher ist als im Süßwasser.** Diese Tatsache gilt für alle beobachteten

Merkmale, mithin für die absolute Körperlänge, relative Körperbreite, relative Ösophagus- und relative Schwanzlänge in erster, für die Ausdehnung bzw. den Beginn der Gonaden und die Zahl der Papillen der Männchen in zweiter Linie. Nur die Lage der weiblichen Geschlechtsöffnung scheint eine Ausnahme zu machen. Besonders auffällig ist diese Änderung der Variabilität für die relative Schwanzlänge γ.

Betrachten wir die Variabilität obiger 4 amphibischer Arten, so muß allerdings zugegeben werden, daß hier die Regel von der größeren Variabilität des Erd-Materials nicht augenfällig ist. So ist unter 24 Fällen die Variabilität in der Hälfte der Fälle größer, in der Hälfte der Fälle kleiner als im Süßwasser; im Süßwasser variiert das Material der Gewässer der Ebene (bzw. das Material durchschnittlich engerer Lebensbezirke) stärker als das der Ostalpen (größere, gleichmäßiger temperierte Gewässer) unter 13 Fällen durchschnittlich 10mal, das Gegenteil trifft in 3 Fällen zu. Die Erscheinung der durchschnittlich stärkeren Variabilität der Erdbewohner gegenüber jenen des Süßwassers wird ohne weiteres verständlich, wenn wir daran denken, daß die Erde dem Süßwasser gegenüber ein viel ungleichmäßigeres, gegensatzreicheres Gebiet darstellt, das dementsprechend auch von den es bewohnenden Lebewesen eine reichlichere Anpassungsmöglichkeit verlangt. Diese Betrachtung macht auch den ungleich größeren Artenreichtum der Erde an Nematoden wenigstens teilweise verständlich.

Im Anschlusse sei darauf hingewiesen, daß sich die von mir bisher benutzte relative Variationsbreite für die hier abgeleiteten Betrachtungen — wie ein Blick auf die obige Tafel (94) lehrt — als ziemlich ausreichend erweist. Um dies genauer ersehen zu können, wurde in der Übersicht der Durchschnittswerte auch die relative Variationsbreite *V B* aufgenommen.

Durchschnittlich schwankt jede der untersuchten **Eigenschaften** um den doppelten Wert des Minimums oder **um ⅓ des Mittelwertes nach oben und nach unten,** eine Erkenntnis, die für die systematische Einschätzung dieser Werte besonders wichtig ist, beruht doch, wie im speziell systematischen Teil auf Schritt und Tritt zu ersehen ist, die Unterscheidung vieler Arten leider nur auf derartigen absoluten oder relativen Größenunterschieden.

Welches sind die **schwächer und stärker variierenden Merkmale** und welches ist das stärker variierende Geschlecht?

Nach den durchschnittlichen relativen Variationsbreiten fallend geordnet, ergibt sich bezüglich der untersuchten Merkmale folgende Stufenleiter: ♀ G_1, G_2; ♂ Pz; ♀, ♂ γ[1]); ♀, ♂ L; ♂ Gb; ♀, ♂, α; ♂, ♀ β; ♀, ♂ st.

Es sind mithin **die Ausdehnung der weiblichen Gonaden** und die Zahl **der Präanalpapillen der Männchen** den **größten Schwan-**

[1]) Bei den Süßwasserbewohnern überwiegt die Variabilität der absoluten Körperlänge.

kungen ausgesetzt[1]). Nach den Geschlechtern **variieren die Weibchen stärker** als die Männchen (auch im Süßwasser); es gilt dies insbesondere für die absolute Körperlänge und die relative Schwanzlänge.

Wie das Süßwasser, läßt auch die Erde stärker und schwächer variierende Arten unterscheiden und wiederum variieren die überall verbreiteten **omnivagen oder bodenvagen Arten** am **stärksten**, am schwächsten hingegen die spezialisierteren, an bestimmte Bodenarten angepaßten bodensteten Arten, wie z. B. *Dorylaimus macrodorus* und *Prismatolaimus dolichurus*. Leider sind wir derzeit über die Variabilität saprober Nematoden[2]) nur sehr spärlich, über die der Meeresbewohner so gut wie gar nicht unterrichtet. Es wäre die Kenntnis der Variabilität dieser Gruppen um so wissenswerter, als wohl keine andere Tiergruppe innerhalb so enger morphologischer bzw. anatomischer und damit auch systematischer Grenzen so viele Lebensbezirke in gleicher Fülle besiedelt hat als die Nematoden.

Lebenslage-Einflüsse.

Ein Vergleich der Erd-Nematoden mit jenen des Süßwassers (und des Meeres) läßt deutlich mehrere unmittelbare Einflüsse der Umwelt erkennen. So findet sich terrikol **keine** einzige **Ocellen**tragende Art. Derartige Formen mit Licht-Sinnesorganen finden wir namentlich marin, seltener im Süßwasser. Hierher gehört ferner das bereits bei der Sexualrelation (S. 74) ausführlich besprochene **Zurücktreten der Männchen** und die damit zusammenhängende Zunahme der Fortpflanzung ohne Männchen, sei es in Form von Hermaphroditismus oder Parthenogenese.

Dauerzustände. Die Erdbewohner besitzen namentlich dort, wo der Boden starken und unvermittelten Feuchtigkeitsschwankungen ausgesetzt ist, die Fähigkeit, durch Dauerzustände diese ungünstigen Einflüsse zu überstehen. So ist diese Fähigkeit in der Erde insbesondere bei den Bewohnern der Moose und Flechten sehr ausgesetzter Stellen (Hochgebirge, Felsen usw.) stark ausgeprägt, während die Bewohner ständig feuchter Standorte, wie Sumpf und Moor oder des Süßwassers, dieser Fähigkeit größtenteils zu entbehren scheinen, ja es ist wahrscheinlich, daß, worauf schon Maupas (1899) hingewiesen hat, morphologisch identische

[1]) Vulvalage und Verbreiterung des Ösophagus sind in diesem Zusammenhange, da ihnen eine andere Maßeinteilung zugrunde liegt, nicht berücksichtigt. Streng genommen ist der Vergleich der einzelnen Eigenschaften untereinander, wie eine kurze Überlegung zeigt, überhaupt nicht zulässig, wohl aber der gleicher Eigenschaften verschiedener Arten.

[2]) Bei Parasiten hat der um die Kenntnis dieser Gruppe hochverdiente Seurat in letzter Zeit eine noch viel größere Variabilität festgestellt. So schwankt beispielsweise bei *Physocephalus sexalatus* (Molin) die Vulvalage zwischen dem ersten und letzten Körperdrittel. Auch die Zahl der Papillen am Hinterkörper des ♂ unterliegt nach Zahl, Stellung und Ausbildung beträchtlichen Schwankungen, ebenso Form und Dicke der Eier und die äußeren Körpermaße.

Nematoden, je nach dem Standort, den sie bewohnen, die Fähigkeit der Enzystierung nicht oder in sehr verschiedenem Maße aufweisen, so daß **ökologische Rassen** unterschieden werden könnten, eine Frage, der durch das Experiment näher getreten werden müßte.

In Moosproben, die an ihrem Standorte großen Feuchtigkeitsschwankungen ausgesetzt waren, habe ich wiederholt Nematoden verschiedener Arten und Genera in Dauerzuständen gesehen, und zwar, wie ich im Gegensatze zu Maupas (1899) hervorheben möchte, nicht immer in Stadien, die dem Zustand der 2. Häutung entsprechen. Wohl traf ich meist Individuen in diesem Alter an, doch gibt es auch Ausnahmen. So beobachtete ich ein Jugendstadium von *Dorylaimus carteri parvus* aus dem Moos des Ineugipfels (2280 m) der Karpathen, das sich im 3. Häutungsstadium befand und von Ende Juli bis Ende Oktober 1911 völlig trocken gelegen hatte, ja ein Exemplar von *Cephalobus rigidus*, das denselben Örtlichkeiten entstammte und denselben Bedingungen unterworfen war, befand sich während der letzten Häutung (Vulvaanlage).

In einem längere Zeit trocken gelegenen Bachbette bei Lunz (Fang 15 i), das nur während der Schneeschmelze oder durch starke Regengüsse Wasser führt (Karstphänomen), wurden in verschiedenen Hypnum-Moosen folgende 8 Arten (nach fallender Häufigkeit geordnet): *Plectus cirratus rhizophilus, Monohystera filiformis, M. dispar, Dorylaimus vestibulifer, D. carteri, Aphelenchus parietinus, Tylenchus filiformis* und *T. davainei* in jugendlichen Individuen (vielleicht 2. Häutungsstadium) und in Trockenstarre aufgefunden. Abgesehen hiervon und den beiden oben genannten Arten ist die Enzystierungsfähigkeit den auf völlig isoliertem Gelände (Geländetabelle, Kolonne 18—19) gefundenen Arten mit großer Wahrscheinlichkeit zuzuerkennen.

Daß die Enzystierung gerade bei den Erdbewohnern eine so große Rolle spielt, wird leicht verständlich, wenn man ihre Ursachen ins Auge faßt. Als solche sind nach Maupas (1899) in erster Linie Nahrungsmangel, in zweiter Trockenheit anzusehen, wobei zu bedenken ist, daß Maupas saprobe (züchtbare) Arten besonders berücksichtigte. Für nicht saprobe Arten scheint die Enzystierung weniger für den ersten als für den zweiten Fall in Betracht zu kommen. Austrocknung des Bodens und ungleichmäßige Verteilung der Nahrung, sowie zeitweiliges Ausfrieren der obersten Erdschichten im Winter, diesen gegensatzreichen und die Erhaltung des Lebens bedrohenden Einflüssen sind naturgemäß die Nematoden der Erde (insbesondere die Saprobien unter ihnen) viel mehr ausgesetzt als die des Süßwassers oder gar des Meeres. Leider wissen wir von der Biologie mariner Nematoden fast gar nichts.

Sommerliche und winterliche **periodische Dauerzustände:** Bemerkenswerterweise konnte ich bei der gründlich durchforschten

Hutweide in Cernowitz (Fang 7f), die, sehr dem Wind und der Sonne ausgesetzt, große Schwankungen in der Bodenfeuchtigkeit aufweist, während der heißesten Jahreszeit, bei dem an das russische Steppenklima zeitweise erinnernden kontinentalen Klima der nördlichen Bukowina, am 28. VII. 1916 nach 8—10 Tagen voll Sonnenglut und fast fehlendem Tau zahlreiche Nematoden in Trockenstarre auffinden. Charakteristisch für diese Starrezustände ist, daß die Tiere beim gelinden Erhitzen leicht schrumpfen, was sonst nicht der Fall ist. Diese eigentümliche Starre, in welcher die Tiere nur an Bewegungsfähigkeit eingebüßt haben, ohne sich, wie bei der Enzystierung, mit einer der Häutungsmembran homologen derb-kutikulären Schutzhülle von beträchtlichem Chitingehalt und daher gelblicher Färbung zu umgeben, kann bei jedem Altersstadium, beim ganz jugendlichen Tiere ebenso wie beim eiertragenden eintreten. Es scheint, daß diese Starre jederzeit bei nicht allzulang andauernder Bodenaustrocknung ausgelöst werden kann, ich habe sie beispielsweise auch in der Ruinenwiese in Pernegg (Fang 9g) nach einem schneearmen Winter am 16. 4. 1916 an einem der Sonne ausgesetzten Hang bei mehreren Exemplaren nachweisen können. Auch **ein großer Teil des Winters** scheint **in** diesem **Starrezustand** und nicht im Enzystierungszustand überstanden zu werden, wenigstens trifft man die Nematodenfauna während der kalten Jahreszeit (vgl. S. 73), wenn auch absolut seltener, so relativ doch nach Geschlecht und Arten mit wenigen Ausnahmen in gleicher Zusammensetzung wie im Sommer und es genügt ein kurzes Auftauen, wie es an geschützten Stellen auch in der freien Natur häufig ist, um vorübergehend die Starre aufzuheben. So traf ich im Winter wiederholt verschiedene Arten in allen Altersstufen, auch eiertragend, und wenige Augenblicke bis einige Stunden nach dem Auftauen im Zimmer bewegten sich die Tiere unter der Lupe in einer Aufschwemmung von Wasser meist ebenso unermüdlich und lebhaft wie zur wärmeren Jahreszeit.

Über die Anabiose im engeren Sinne (Enzystierung) hat Menzel (1914, p. 83—91) einen historischen Überblick gegeben, einige eigene Beobachtungen hinzugefügt und die weite Verbreitung dieser Erscheinung bei unserer Gruppe neuerdings bestätigt. Eine ausgezeichnete Darstellung verdanken wir Maupas (1899). Ein genaues, mit Experimenten und Beobachtungen im freien Gelände verbundenes Studium der Anabiose, die Verbreitung dieser Eigenschaft bei den einzelnen Arten und Rassen usw. würde insbesondere, wenn Häufigkeit und Verbreitung der zu untersuchenden Arten entsprechende Berücksichtigung fänden, aussichtsreich sein und wichtige Aufschlüsse und Einblicke in die Ökologie unserer Gruppe gewähren. So dürften insbesondere wissenswerte Beziehungen zwischen Lebensdauer, Häufigkeit und Vorkommen bei geringerer oder größerer Fähigkeit zur Enzystierung bestehen, die für Untersuchungen faunistischer Natur unserer Gruppe ohne Zweifel an-

regender und vertiefender in Betracht kommen dürften als Vergleiche auf Grund tiergeographischer Faunenlisten. —

Morphologischer Vergleich von Erd- und Süßwasserbewohnern. Die erdbewohnenden Nematoden bleiben durchwegs nicht unerheblich kleiner als im Süßwasser, sie sind ferner plumper und tragen einen längeren Ösophagus und Schwanz und meist eine weiter hinten stehende Vulva, sämtlich Merkmale, die als ein **Stehenbleiben auf jugendlicher Organisation** den ausgewachseneren Süßwasserbewohnern gegenüber bezeichnet werden kann. Diese Merkmale führen in ihrer Gesamtheit vielfach zur Rassenbildung.

Süßwasserbewohner hingegen, die nur gelegentlich in der feuchten Erde angetroffen werden, zeigen in den Maßen keine oder nur sehr geringe Unterschiede, wie z. B. *Monohystera dispar*. Bemerkenswert ist, daß ganz ähnlich gestaltliche Unterschiede, wie zwischen Erde und Land, in verkleinertem Maßstabe zwischen den Süßwässern der Bukowina (meist kleinere Tümpel oder Gewässer mit schwankendem Wassergehalt) und der Ostalpen (größere Seen oder Flüsse mit mehr gleichmäßiger Wasserführung) auftreten, so daß es den Anschein hat, als ob stärkere Schwankungen im Milieu — insbesondere Feuchtigkeitsschwankungen — Hemmungserscheinungen bewirken, wie ein Stehenbleiben auf jugendlichen Körpermaßen aufgefaßt werden kann. Erwähnt sei, daß Vergleiche mit den Maßen von de Man vor allem deshalb nicht angängig sind, weil dieser Forscher nie Mittelwerte, die einzig und allein in Betracht kommen dürfen, sondern die Grenzwerte größter Exemplare angegeben hat.

Endlich haben die viel mannigfaltigeren Lebensbedingungen **in der Erde eine viel artenreichere Nematodenfauna** im Gefolge. So habe ich aquatil im Untersuchungsgebiete etwa 78, terrikol hingegen 127 Arten (ohne Unterarten) beobachtet, wobei allerdings berücksichtigt werden muß, daß in der Erde mehr Material gesammelt wurde als im Süßwasser (ca. 11 700 gegen 8 200).

Anatomie.

Da die Anatomie unserer Gruppe nur soweit Berücksichtigung fand, als sie für das System in Betracht kommt, sind die diesbezüglichen Einzelheiten bei den Generaeinleitungen einzusehen. Doch möchte ich hier auf Gelegenheitsbeobachtungen über **Seitenfelddrüsen** hinweisen.

Die Seitenfelddrüsen sind für zahlreiche **marine** freilebende Nematoden nachgewiesen worden, so nach Rauther (1909, p. 528 bis 529) für *Thoracostoma zolae* (nach Marion), *Leptosomatum magnum* (nach Villot, de Man), *Oncholaimus vulgaris* (nach Steward), *Thoracostoma strasseni* (nach Türk), *Th. setosum* (nach de Man), *Th. acuticaudatum* und *Cylicolaimus magnus* (nach Jägerskiöld). Bei den freilebenden **nichtmarinen** Arten wurden

derartige Drüsen zuerst[1]) von Brakenhoff (1913, p. 291—293) für *Plectus granulosus* nachgewiesen, eingehend beschrieben und durch eine vorzügliche Abbildung (Tab. 2, Fig. 11) erläutert. Fast gleichzeitig konnte ich für *Aphanolaimus aquaticus* (1914, 2, p. 398—399, Tab. 15, Fig. 13a—c) derartige Gebilde auffinden. Diese Drüsen alternieren hier ebenso wie bei *Aphanolaimus attentus* (vgl. S. 145), während sie bei *Plectus granulosus* (vgl. S. 237), wo sie zahlreicher auftreten, in je 2 Reihen auf dem Rande der Seitenfelder münden, so daß bei *Aphanolaimus* im großen ganzen 2, bei *Plectus* 4 Reihen von Hautdrüsen in den Seitenfeldern gelegen sind.

Wie verhalten sich diese Seitenfelddrüsen zur Ventraldrüse bzw. zu den Seitengefäßen? Nach Jägerskiöld fehlen die ersteren jenen Arten, die eine Ventraldrüse besitzen, woraus auf ein funktionelles Vikariieren geschlossen wird, eine Anschauung, der ich mich jedoch im Hinblick auf *Plectus granulosus* nicht anschließen kann. So besitzt diese an Pflanzenwurzeln sehr gemeine Art einen wohlentwickelten Exkretionsporus und außerdem 4 Längsreihen von zahlreichen (jede Reihe durchschnittlich über 70) Seitenfelddrüsen, die in beiden Geschlechtern die gleiche Ausbildung zeigen. Eine Art Übergang zwischen der in Rede stehenden erdbewohnenden Art und den marinen Arten mit Seitenfelddrüsen bei fehlender Ventraldrüse bildet *Oncholaimus vulgaris* nach Steward (p. 110 bis 112). Diese häufige marine Art zeigt bei Männchen und unreifen Weibchen, nicht aber bei reifen Weibchen, eine Ventraldrüse. Die Seitenfelddrüsen liegen hier serienweise an den Rändern der Seitenlinien. Die Ansicht Jägerskiölds von dem funktionellen Vikariieren muß mithin dahin eingeschränkt werden, daß sich beide Drüsenarten — soweit diese Verhältnisse bisher bekannt geworden sind — in den meisten Fällen ausschließen, aber in typischer Ausbildung auch nebeneinander vorkommen können (*Plectus granulosus*).

Im Anschlusse sei kurz des **Exkretionssystems** freier nicht mariner Nematoden gedacht. Leider ist dieses bisher nur sehr unvollkommen bekannt geworden, ja für die meisten Genera sind wir nur darüber unterrichtet, ob ein Exkretionsporus nachgewiesen wurde oder nicht. Wir kennen heute, abgesehen von den Seitenfelddrüsen, Analdrüsen usw. zwei Arten von Exkretionssystemen: die **Seitengefäße** und die **Ventraldrüse**. Beide münden durch einen, meist in der Nähe des Nervenringes gelegenen ventromedianen Porus nach außen.

Die für die parasitischen Nematoden typischen **Seitengefäße** scheinen bei den freilebenden nicht marinen Nematoden nicht verbreitet zu sein. A. Schneider (1866), der sich hauptsächlich mit

[1]) Hierher fällt eine Angabe, die als Kuriosum erwähnt zu werden verdient. Ohne Zweifel sah bereits Cobb (1898, p. 44, fig. 95) diese Seitenfelddrüsen bei *Plectus parietinus*, doch brachte er sie in Beziehung zu den Seitenorganen und spricht das ganze System als Respirationsorgan an.

der Anatomie der Parasiten befaßte, glaubt an ein allgemeines Vorkommen dieses Exkretionssystems bei den Nematoden überhaupt, Bütschli (1873, p, 15) betont, daß Seitengefäße vielleicht mit Ausnahme von *Plectus* bei den nicht marinen Nematoden allgemein verbreitet sind (unzweifelhaft bei *Cephalobus*, *Tylenchus* [1]) und *Aphelenchus*).

Alle jene Forscher, die sich viel oder vornehmlich mit marinen freien Nematoden befaßt haben, treten hingegen für eine weite Verbreitung der **Ventraldrüse** bei den freien Nematoden überhaupt ein. So faßt Bastian den Ausführungsgang der Seitengefäße als Ausführungsgang einer Ventraldrüse (einzellige Drüse meist ventromedian am Mitteldarmbeginn) auf und Cobb hält (1898, p. 37) an der Ventraldrüse als grundlegendes Vorkommnis fest. Cobb (1898, p. 36) erklärt übrigens, wenn ich ihn recht verstehe, beide Exkretionstypen nicht für gegensätzlich[2]). Die Angabe dieses Forschers, daß meist bei den kleineren Arten eine Ventraldrüse, bei den größeren Seitengefäße vorkommen, stimmt für die freien Nematoden fast durchweg nicht, ist doch die Ventraldrüse gerade bei den größten freilebenden, den marinen Arten in der Regel entwickelt, während bei den nicht marinen freien Nematoden so unscheinbare Arten wie Angehörige von *Cephalobus*, *Rhabditis* und *Tylenchus* Seitengefäße aufweisen. Viel mehr als die Größe scheinen mir die Verwandtschaftsverhältnisse auf Zusammenhänge hinzudeuten. So halte ich es nicht bloß für einen Zufall, daß gerade *Rhabditis*, *Cephalobus*, *Tylenchus* und *Aphelenchus* Seitengefäße besitzen, also Genera, die den Parasiten sehr nahe stehen, während die in vielen Beziehungen ursprünglicheren marinen freien Nematoden[3]) meist eine Ventraldrüse aufweisen. Rein vergleichend anatomisch erscheint mir die Ventraldrüse als ursprünglicher, die Verlagerung des oder der Kanäle in die Seitenlinien bei gleichzeitiger Ausdehnung (wie bei manchen freien nicht marinen, vor allem aber bei der Mehrzahl parasitischer Nematoden), also die Seitengefäße als komplizierter, abgeleiteter. Leider äußert sich de Man, der unbestritten beste Kenner freier Nematoden, nicht hierüber. Rauther (1909, p. 531) hält Ventraldrüse und Seitengefäße für wahrscheinlich homolog und betrachtet **die Ventral-**

[1]) Für *Heterodera* (pflanzenparasitisch) und *Tylenchus* (zum Teil paras.) wird ein unpaares linkes Seitengefäß angegeben.

[2]) „The excretory system consists of one or two glands emptying through a ventral pore near the head. In the small species this organ is single and unicellular, and lies near — generally behind — the cardiac constriction between the intestine and the body wall — — — in the larger species it is sometimes double and often multicellular, and is often connected casually with, or even embedded in the lateral fields."

[3]) Obzwar die Frage, ob die parasitischen von den freien Nematoden abzuleiten sind oder umgekehrt, noch keine eindeutige Antwort erfahren hat, spricht doch vieles für die erste Ansicht. Auch das Exkretionssystem scheint bei den freien meist einfacher zu sein, allerdings bedarf gerade dieses einer gründlichen vergleichend anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Klarlegung.

drüse als die auf larvaler Stufe stehen gebliebene Ausbildungsform der Seitengefäßanlage — und ganz ähnlich äußert sich Steiner in seinen gedankenreichen „Untersuchungen über den allgemeinen Bauplan des Nematodenkörpers" (1919, p. 3, 67). Ventraldrüse und Seitengefäße vertreten einander, erstere findet sich bei den freien (namentlich marinen), letztere namentlich bei den parasitischen (und bei manchen ihnen nahestehenden nicht marinen) Nematoden.

Eine genaue Kenntnis des Exkretionssystems[1]) unserer Gruppe würde gewiß auch auf das so schwierige System rückwirkend sein, ist doch gerade dieses Organ in unserer anatomisch sonst so einheitlichen Gruppe ziemlich mannigfaltig ausgebildet.

Systematik.

Allgemeiner Teil.

Obzwar mir die marinen freien Nematoden bei der Abfassung dieser Zeilen meist nur aus der Literatur bekannt geworden sind, da meine Absicht, im Sommer 1916 diese wichtige Gruppe durch eigene Untersuchungen kennen zu lernen, durch die kriegerischen Verwickelungen vereitelt wurde, habe ich doch eine Zusammenfassung der einzelnen Genera in höhere systematische Einheiten versucht.

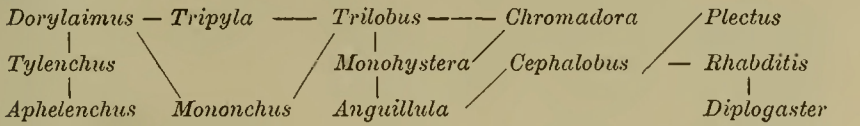
Zuerst seien die bisherigen Versuche überblicksweise dargestellt und im Anschluß daran meine eigenen, gelegentlich der Überprüfung sämtlicher freier nicht mariner Nematoden gewonnenen Anschauungen mitgeteilt. Das Studium mariner Nematoden konnte mangels an Literatur (1½jährige Abgeschlossenheit) nicht mit der erforderlichen Gründlichkeit vorgenommen werden.

Historischer Überblick. Bastian (1865) legte auf das Vorhandensein oder Fehlen der Kutikula-Ringelung das Hauptgewicht, eine Einteilung, die sich als nicht glücklich erwiesen hat, obwohl die meisten seiner Gattungen sich als natürlich umschrieben bis heute erhalten haben. Schneider (1866) hat die Muskulatur als alleinig maßgebendes Einteilungsprinzip verwendet, eine Einteilung, die bereits Bütschli (1873, p. 10) mit Erfolg als eine künstliche ablehnt.

Bütschli (1873) gibt auf verschiedene morphologische Merkmale wie Mundhöhle, Vorderende, Ösophagus, Schwanzdrüse,

[1]) Sehr bemerkenswerte Angaben macht Maupas in seinen letzten Arbeiten (1916. 1919) über das Exkretionssystem von *Rhabditis*. Hier finden sich außer den weitverbreiteten **vorderen Seitengefäßen,** die, durch eine Querbrücke verbunden, im ventralen Porus in der Nähe des Mittelbulbus des Ösophagus ausmünden, auch **hintere** Seitengefäße, aber nur beim ♀. Diese Gefäße sind viel zarter als die vorderen, jederseits paarig oder unpaar — im letzteren Falle ist nur der hintere Ast erhalten — und münden jederseits durch einen postvulvaren Lateralporus nach außen. Maupas spricht geradezu von metamerer Anordnung des Exkretionssystems, die er für zahlreiche *Rhabditis*-Arten nachzuweisen vermochte. Für seine *R. luciani* (1919, p. 490) beobachtete er überdies rhythmische Kontraktionen an den vorderen Seitengefäßen.

Seitengefäße, ♂Papillen, ♀Geschlechtsorgane, Kutikula beruhende Verwandtschaftsverhältnisse von 13 beobachteten Gattungen, die ich, da sie auch heute noch Beachtung verdienen, wiederholen möchte.



Die Stellung von *Anguillula* wurde hierbei als unsicher bezeichnet. Ein Jahr später hat Bütschli (1874) an diesen Vorstellungen mit einigen Zusätzen festgehalten. Sein Vorschlag, *Plectus, Anguillula* und *Cephalobus* in eine Gattung zu vereinigen, hat keinen Anklang gefunden. Bemerkenswert ist die sehr nahe Verwandtschaft, in die dieser Forscher *Diplogaster* und *Rhabditis* bringt. Einer Einteilung in größere systematische Gruppen geht Bütschli infolge mangelnder Kenntnisse aller Gattungen aus dem Wege, gibt aber am Schlusse seiner Arbeit, dem Zeitgeiste folgend, einen Stammbaum zur Erläuterung der verwandtschaftlichen Verhältnisse freilebender Nematoden.

In seiner ersten Arbeit hat de Man (1876) sich ebenfalls Gedanken über die Verwandtschaftsbeziehungen freilebender Nematoden gemacht und teilt unsere Gruppe in 8 Familien ein: Ironidae, Dorylaimidae, Tylolaimidae (*Tylopharynx, Tylencholaimus, Tylenchus, Aphelenchus*), Odontosphaeridae (*Teratocephalus, Anguillula, Cephalobus, Rhabditis, Diplogaster, Plectus*), Ptychopharyngidae (*Chromadora, Cyatholaimus*), Tripylidae, Monohysteridae und Odontopharyngidae (*Oncholaimus, Mononchus*). Eingehend über die Verwandtschaftsverhältnisse der freilebenden Nematoden hat sich Örley (1880) geäußert. Als ursprünglich werden die marinen Arten angesehen, doch ist ein geringer Teil sekundär vom Süßwasser bzw. aus der Erde ins Meer gewandert (z. B. *Rhabditis, Dorylaimus, Tripyla* usw.) und umgekehrt (z. B. *Chromadora, Cyatholaimus*), so daß, entgegen Bastian, zwischen marinen und nicht marinen Arten die systematischen Grenzen verwischt sind. Die freilebenden Nematoden sind nach Örley und im Anschluss an de Man polyphyletisch und es werden drei (davon zwei hypothetische) Stammformen namhaftg emacht. So werden vom Genus *Tylolaimus* de Man die Familien der Dorylaimidae und Tylenchidae, von der zweiten Stammform *Protoncholaimus* werden Rhabditidae und Plectidae, von der dritten Stammform *Protospira* die Familien Monohysteridae und Leptolaimidae (hierher *Trilobus, Tripyla*) abgeleitet. Diese Versuche hat Örley, den Beispielen Bütschlis und de Mans folgend, vorgenommen, obwohl er sich bewußt war, wie unsicher derartige Erörterungen ohne Kenntnis der marinen Gattungen sein müssen, ja er versuchte sogar eine Gesamteinteilung der Nematoden in drei Abteilungen: Parasita, Rhabditiformae und Anguillulidae, wobei leztere in die

obengenannten Familien mit Ausschluß der Rhabditidae zerfallen. Die marinen Gattungen, die noch zu Familien zusammengefaßt werden müßten, fielen ebenfalls unter die Anguillulidae.

Auf diese Zeit verfrühter phylogenetischer Spekulationen folgte die mit der Monographie de Mans (1884) einsetzende Reaktion eingehender Erforschung der einzelnen Arten und Genera, die jeder stammesgeschichtlichen Erörterung — ich möchte beinahe sagen ängstlich — auswich.

Erst nach 20jähriger Pause, nach einer Zeit emsiger Artbeschreibungen, hat Marcinowski (1906) in, wie es mir scheint, glücklicher Weise auf Grund vergleichend anatomischer Überlegungen über den Bau der Mundhöhle versucht, den verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Genera näher zu treten. In Anlehnung an de Man wird die Mundhöhle als das wichtigste systematische Merkmal unserer Gruppe angesehen. Marcinowski knüpft ihre Betrachtungen an das Zahlengesetz von A. Schneider an, demzufolge der Ösophagus der Nematoden im Lumen = Querschnitt auf ein Sechseck zurückzuführen ist, das, wie beistehende Figur erkennen läßt, drei ein- und drei ausspringende Ecken besitzt. Die drei einspringenden Ecken (*a*) werden sich bei der Nahrungsaufnahme, beim Saugen anders verhalten als die ausspringenden (*b*); erstere sind formveränderlich, letztere unbeweglich. Daher konnten sich in den ausspringenden Ecken Kutikular-Vertiefungen ausbilden und tatsächlich finden wir bei vielen Nematoden eine im Querschnitt dreieckige Mundhöhle mit ventral gerichteter Spitze, und da der Längsdurchmesser (Tiefendurchmesser) in der Regel größer ist als der Querdurchmesser, so stellt die Mundhöhle ein dreikantiges Rohr dar. Diesen Mundhöhlenbau besitzt *Rhabditis*. Außerdem finden sich am Mundhöhlengrunde drei kanten- oder knopfartige Verdickungen, die mit den vorderen, stärker chitinisierten Mundhöhlenstäbchen durch nicht chitinisierte Wandstücke verbunden sind. Aus diesem Mundhöhlenschema lassen sich nun ohne Schwierigkeiten durch geringfügige, stufenweise Abänderungen, die zum größten Teil in der Natur auch heute noch erhalten geblieben sind, sehr viele Mundhöhlentypen ableiten. So zerfallen bei *Cephalobus* die Mundhöhlenstäbchen in hintereinander gelegene Stäbchenreihen und tatsächlich sind beide Genera einander auch in der übrigen Organisation sehr nahestehend. Durch Umbiegen der proximalen knötchenartigen Chitinverstärkungen und durch Ausbildung zahnartiger Fortsätze bei gleichzeitiger Verkürzung der Mundhöhlenlängsachse entsteht die typische Mundhöhle von *Diplogaster*, ja wir

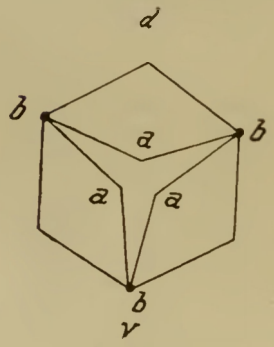


Fig. Q.

kennen mehrere Übergänge im Bau der Mundhöhle beider Arten. Marcinowski leitet *Diplogaster* über *Cephalobus* von *Rhabditis* ab und begründet dies durch die Entwicklungsgeschichte. Die Mundhöhle von *Plectus* bereitet keine Schwierigkeiten.

Einen anderen Weg haben die stacheltragenden Genera eingeschlagen. Es kommt zunächst zur Verschmelzung der vorderen, stabförmigen mit den hinteren, knopfförmigen Stücken der *Rhabditis*-Mundhöhle, so daß drei am Hinterende geknöpfte Stäbe vorhanden sind (*Diphtherophora*). Berührung und Verschmelzung der distalen Stabenden führt zum Mundstachel von *Tylopharynx*, der über *Tylencholaimus* zu *Tylenchus* und *Aphelenchus* überleitet. Parallel hierzu ging möglicherweise die Ausbildung des Stachels von *Dorylaimus* (? auch über *Tylencholaimus*).

Aber auch die Mundhöhle von *Mononchus*, die in ihrer typischen Ausbildung der Mundhöhle der bisher betrachteten Gattungen recht unvermittelt gegenübersteht, bemüht sich Marcinowski auf das Grundschema zurückzuführen, wobei die Frage, ob die Mundhöhlenzähne die ein- oder ausspringenden Ecken des Mundhöhlensechsecks einnehmen, offen gelassen wird.

Diesen klaren, durch gute Schemata gestützten Überlegungen möchte ich ein paar Worte hinzufügen. Die Zähne bei *Diplogaster* sowohl als auch bei *Mononchus* liegen einer dorsal, die beiden anderen subventral (ist nur einer ausgebildet, so liegt er dorsal). Bei *Mononchus* ist diese Stellung besonders deutlich dort, wo 3 Zähne vorhanden sind, ja es finden sich bei allen *Mononchus*-Arten sechs chitinige Längsleisten in der Mundhöhle, die mitunter[1]) besonders deutlich sind und der sechseckigen Mundhöhle entsprechen. Zwei liegen median, 4 submedian, die Zähne finden sich an den einspringenden Ecken, ja es scheint, als ob die Zahnbildungen vorwiegend (vielleicht ausschließlich) an den einspringenden, also beweglichen Ecken der Mundhöhle zur Ausbildung kämen. Diese Zähne behalten ihre Beweglichkeit in erhöhtem Maße (*Diplogaster*, *Ironus*) oder sie sind starr (*Mononchus* usw.).

Eine völlig abweichende Herleitung des *Dorylaimus*-Stachels gibt Cobb (1898) an, der den Mundstachel aus dem Dorsalzahn von *Mononchus* durch Verlängerung entstehen läßt, so daß das sogenannte Vestibulum der Mundhöhle homolog wäre, eine bisher vereinzelt gebliebene Anschauung, die vielleicht durch das 1913 von Cobb entdeckte Genus *Oionchus*, das in mancher Beziehung zwischen *Mononchus* und *Dorylaimus* steht, eine Stütze erhält. Die Hauptschwierigkeit dieser Theorie ist, den Zentralkanal des *Dorylaimus*-Stachels ungezwungen zu erklären.

In fruchtbringender Weise unterscheidet Cobb in seiner älteren Abhandlung (1898, p. 32) der Funktion nach unter den freien Nematoden 3 Gruppen, die vielleicht auch systematischen Wert besitzen.

[1]) Die Angabe von 5 Längsleisten für *M. studeri* durch Steiner (1914) beruht auf einem Irrtum.

Zur **ersten** Gruppe gehören zahn- und stachellose Genera, die nur flüssige Nahrung (besser in feinverteiltem Zustande) aufnehmen, wie z. B. *Monohystera*; Mundhöhle fehlend oder vorhanden.

Zur **zweiten** Gruppe zählt Cobb jene Genera, die geformte Nahrung in der Mundhöhle durch Zahnbildungen zerkleinern, z. B. *Diplogaster*[1]).

Zur **dritten** Gruppe gehören die stacheltragenden Genera, wie z. B. *Tylenchus*.

In jüngster Zeit (1919, 1) hat Cobb ein neues Nematoden-System aufgestellt, das er auch seiner neuesten, umfangreichen, systematischen Abhandlung: „One hundred new Nemas" (vgl. S. 8) zugrunde legt und auf das mir mit einigen Worten einzugehen erlaubt sei.

Das in erster Linie auf die Mundhöhle und ihre Bewaffnung begründete System Cobbs kann durchaus nicht als ein natürliches System angesprochen werden, wie dies vom Begründer (1920, 2, p. 229) getan wird. Nach dem Fehlen oder Vorhandensein der Mundhöhle wird der Nematodenstamm (Phylum) in die beiden Unterstämme (Subphyl.) *Alaimia* und *Laimia* zerlegt. Die Unterteilung der **Alaimia** (einzige Klasse *Alaimia*) in die beiden Unterklassen *Manitinia* (*O. Litinia*) und *Kinetinia* (*O. Bolbinia*) erfolgt, je nach dem Fehlen oder Vorkommen eines Ösophageal-Bulbus, bzw. nur einer Ösophageal-Anschwellung. Die **Laimia** zerfallen in die Klasse *Anonchia* (Mundhöhle ohne oder mit labialen Zähnen) und in die Klasse *Onchia* (Mundhöhle stets zahn- oder stacheltragend, Zähne pharyngeal). Die *Anonchia* gliedern sich in die beiden Unterklassen der *Anodontia* (Mundhöhle zahnlos) mit den 3 Ordnungen: *Cytolaimia* (Mundhöhle konisch, subsphärisch oder leicht unregelmäßig), *Isolaimia* (Mundhöhle zylindrisch od. prismatisch) und *Polylaimia* (Mundhöhle kompliziert, mit 2 bis mehreren Kammern) und der *Odontia* (mit labialen Mundhöhlenzähnen) mit den beiden Ordnungen: *Apodontia* (Zähne nach außen geschlagen) und *Synodontia* (Zähne innen).

Die Klasse *Onchia* gliedert sich in die beiden Unterklassen *Homonchia* (meist 3 einander ähnliche und sym. geordnete, bisweilen verschmolzene Zähne) mit folgenden 4 Ordnungen:

Synonchia (innere Zähne, fast immer 3, von gleichem Aussehen),
Mesonchia (Zähne parallel der Körperachse beweglich),
Aponchia (nahezu immer 3 getrennte, auswärts geschlagene Zähne),
Triplonchia (3 gleiche, schlanke Zähne axial zu einem Mundstachel verschmolzen)

und *Heteronchia* (Zähne verschieden ausgebildet, mit oder ohne Stachel) mit den beiden Ordnungen:

[1]) *Mononchus* mit seinen starren Zähnen und seiner stark chitinisierten Mundkapsel verwendet die Zähne teils zum Ergreifen, teils zum Zerkleinern der Nahrung und ist besonders nach Cobb und Menzel ein arger Räuber.

Axonchia (1 einziger axialer Stachel),
Anaxonchia (Hauptstachel nicht axial, daneben zuweilen 1 bis 2 Nebenstacheln).

Dieses System zerreißt viele natürliche Gruppen. Außerdem lassen sich labiale und pharyngeale Zähne nicht scharf trennen; Cobb gibt überdies kein Kriterium für diese Einteilung. Ferner gibt es mehrere natürliche Genera mit Arten ohne und mit Mundhöhlenzähnen[1]), die nach diesem System in verschiedene Klassen verteilt würden. Auch die bloße Ösophageal-Anschwellung (ohne daß ein echter Bulbus vorliegt) genügt wohl nicht, um Ordnungen aufzustellen (Litinia u. Bolbinia) usw. Endlich sei bemerkt, daß die Wertung der verhältnismäßig recht einheitlich organisierten Nematoden als Phylum wohl als eine starke Überschätzung der Nematoden im tierischen System empfunden werden dürfte.

Eigene Auffassung.

Ich stelle mir in Anlehnung an Marcinowski die verwandtschaftlichen Beziehungen der Süßwasser- und Erd-Nematoden nach der Mundhöhle[2]) im großen ganzen wie folgt vor. Als Grundlage dient die Mundhöhle von *Rhabditis*, wobei wir uns allerdings stets vor Augen halten müssen, daß dieses artenreiche Genus bezüglich der komplizierten Ösophagealverhältnisse und wohl auch in der Sexualbiologie als abgeleitet aufzufassen ist.

Diese deutlich dreiseitig prismatische bis röhrenförmige unbewaffnete Mundhöhle kann nach drei Richtungen hin abändern.

1. Durch Reduktion der Mundhöhle gelangen wir über ein *Trilobus*[3])-artiges Stadium zu *Tripyla*, *Monohystera* und den mundhöhlenlosen Genera wie *Alaimus*, Genera, die vielfach flüssige oder fein geformte Nahrung aufnehmen.

2. Durch Ausbildungen von Zähnen an den drei einspringenden Winkeln der theoretisch sechseckigen Mundhöhle (vgl. S. 104) entstehen zahntragende Genera. Die Zähne sind beweglich (*Diplogaster*, *Ironus*) oder unbeweglich. Bei *Mononchus* haben wir feststehende, nach innen oder nach hinten gerichtete Zähne in einer geräumigen chitinisierten Mundkapsel vor uns, die zu räuberischer Lebensweise befähigen. Hierher gehörige Arten können auch grob geformte Nahrung aufnehmen.

---

[1]) Vgl. auch S. 111, Fußnote 1.

[2]) Ich bin mir der Schwächen, die eine Einteilung nach einem einzelnen Organ mit sich bringt, wohl bewußt, halte es aber nach unserer heutigen Kenntnis für unmöglich, andere Organsysteme in durchgreifender Weise systematisch zu verwerten. Derartig aufgebaute Systeme tragen naturgemäß sehr viel Künstliches in sich.

[3]) Die im Ösophagealbeginn gelegenen zahnartigen Bildungen sind vermutlich den Chitinverdickungen am Ende der *Rhabditis*-Mundhöhle, die ja streng genommen ebenso gut dem Ösophagus zugewiesen werden können, homolog, und ähnliches gilt auch für *Tripyla*. Eine nicht uninteressante vergleichend morphologische Aufgabe wäre überdies die Frage nach der Abgrenzung von Mundhöhle (Pharynx) und Ösophagus.

3. Durch Zusammenschließen der Mundhöhlenstäbchen zu einem durchbohrten, oft geknöpften Stachel entstehen die stacheltragenden Genera, die meist Pflanzenzellen anstechen[1]) und aussaugen.

Der erste Weg führt zur Familie der **Trilobidae** und **Alaimidae**, der zweite durch die **Rhabditidae** zu den **Odontopharyngidae,** der dritte zu den **Tylenchidae**[2]). Ob und inwiefern sich diese Abteilungen, die eigentlich nichts weiter als Genera-Zusammenfassungen auf Grund vergleichend anatomischer Überlegungen sind, wobei in erster Linie die Mundhöhle, in zweiter der Bau des Ösophagus besondere Berücksichtigung fand, aufrecht erhalten lassen[3]), wird späterhin das Studium der marinen[4]) freilebenden Nematoden, sowie der Vergleich mit den parasitischen Genera erweisen.

Die folgenden bildlichen Darstellungen sind nicht als Stammbäume, sondern nur als zeichnerische, sinnenfällige Wiedergabe der Beziehungen freilebender nicht mariner Nematoden auf Grund vergleichend anatomischer Überlegungen mit besonderer Berücksichtigung der Mundhöhle gedacht, die in Hinkunft wohl noch manche Änderung erfahren dürften. Ich bin mir wohl der Schwächen einer Einteilung nach der Mundhöhle[1]) bewußt, kenne jedoch kein anderes Merkmal, das namentlich nach der praktischen Seite hin auch nur annähernd dasselbe leistet.

Die Frage, ob die freilebenden oder parasitischen Nematoden ursprünglicher sind, läßt sich nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse wohl nicht eindeutig beantworten, doch sprechen die

---

[1]) Die derberen Gewebe müssen in der Regel durch Tierfraß oder anderweitige Wundsetzung zugängig gemacht werden.

[2]) Möglicherweise gehört künftighin diese Gruppe in zwei voneinander völlig unabhängige Gruppen aufgelöst; die eine (*Tylenchus* etc.) mit proximal geknöpftem Mundstachel wäre von den Rhabditiden, die andere (*Dorylaimus* etc.) im Sinne Cobbs von den Odontopharyngiden (*Oncholaimus*, *Mononchus*) ableitbar. Die Ösophagealverhältnisse, Kutikula-Ringelung würden nebst anderen Organisationsmerkmalen (Exkretionsorgane etc.) für diese Anschauung manchen Baustein liefern. Dieser Ansicht nach wäre die Erwerbung des Stachels in beiden Abteilungen als Konvergenzbildung zu werten; bei den *Tylenchinae* entspräche der Mundstachel der ganzen Mundhöhle, bei den *Dorylaiminae* nur einem zentralen, verlängerten, durchbohrten Mundhöhlenzahn. Nebenbei sei bemerkt, daß Stachelerwerbung vereinzelt als Konvergenzerscheinung auch bei den Odontopharyngidae auftreten kann, wie die kürzlich von Ditlevsen (1919) entdeckten marinen Genera *Dorylaimopsis* und *Thoracostomopsis* darzutun scheinen.

[3]) Unsere Kenntnisse über die Seitengefäße und die Ventraldrüse sind derzeit noch zu unsicher und gering, um systematisch verwertet zu werden.

[4]) Des Überblicks wegen habe ich bei den einzelnen Familien bzw. Unterfamilien die marinen Genera den nicht marinen gegenüber gestellt. Nicht eingereiht wurden von marinen Genera als unsicher bzw. ungenügend bekannt: *Acanthopharynx* Marion, *Graphonema* Cobb, *Lasiomitus* Marion, *Odontophora* Bütschli und *Pelagonema* Cobb; als mit völlig abweichender Mundhöhle *Cricolaimus* Southern; ferner nicht die neuesten, zahlreichen (92) Genera Cobbs (1920, 2), deren kritische Einreihung eine abermalige Verzögerung der Drucklegung vorliegender Abhandlung bedeutet hätte.

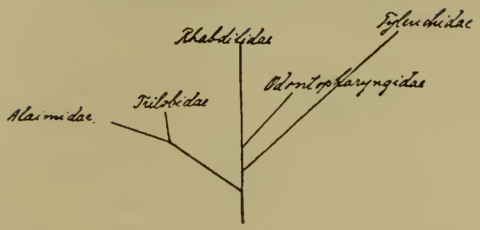


Fig. R.



Fig. S.

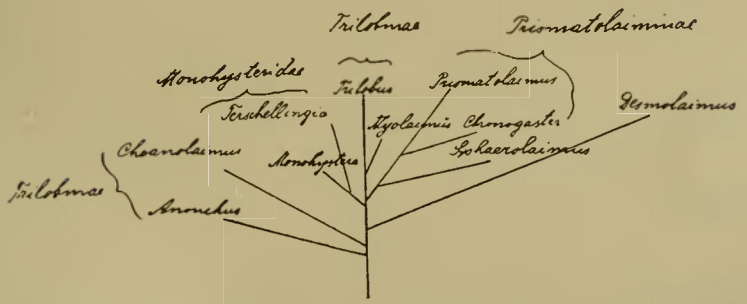


Fig. T.

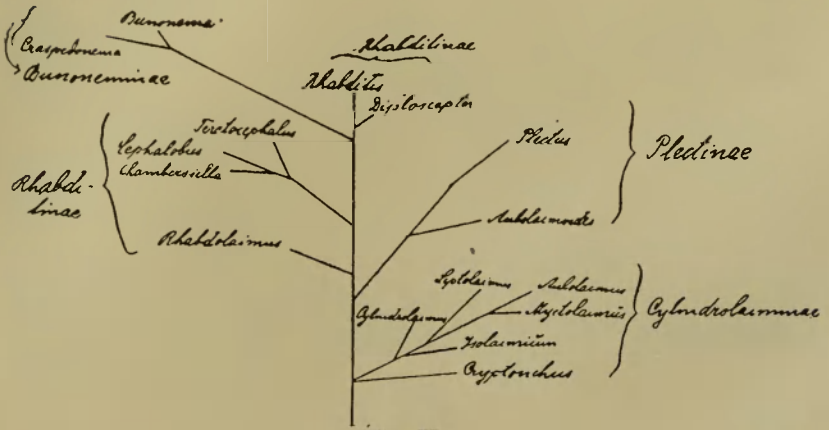


Fig. U.


Enchelaeminae
Enchelaemus
Eudorylaimus
Udonchus
Aporcelaimus
Eudiplogaster
Diplogasterinae
Diplogasteroides
Odontopharynx
Tylencholaimus
Ethmolaimus
Cyatholaimus
Chromadorinae
Anguillulinae
Anguillula
Mesodorylaimus
Microlaimus
Microlaiminae
Ironus
Ironinae

Fig. V.


Hoplolaimus
Tylenchus
Tylenchinae
Dorylaeminae
Dorylaimus
Aporcelaimus
Paratylenchus
Dolichodorus
Tylenchorhynchus
Tylencholaimus
Tylopharynx
Diphtherophorinae
Diphtherophora
Odontolaimus

Fig. W.

jüngst erschienenen lichtvollen Ausführungen Steiners (1919, 3) sehr zugunsten der älteren Anschauung, daß die Nematoden primitive Scoleciden sind und daß der größte Teil der freilebenden Nematoden ursprünglicher ist als die abgeleiteten Parasiten. Am ungezwungensten erscheint vielleicht die Annahme, daß die ursprünglichen Nematoden Fäulnisbewohner waren. Diese Lebensweise ließe den Parasitismus einerseits, das Leben in reiner Umwelt andererseits am besten verstehen, ebenso die vielen ursprünglichen Merkmale gewisser Rhabditiden und die entwicklungsgeschichtlichen Anklänge vieler Parasiten an diese Gruppe. Außerdem erscheint es mir als nicht ausgeschlossen, daß es außer der Hauptmasse ursprünglicher oder primär freilebender Nematoden auch sekundär freilebende Nematoden geben könnte, die von den Parasiten abgezweigt wären. Daß die freilebenden Nematoden des Meeres mit denen des Landes und des Süßwassers innig zusammenhängen, darf heute mit Steiner als sichergestellt gelten. Die Mehrzahl der Süßwasserbewohner entstammt wohl den Erdbewohnern, eine geringe Zahl der nichtmarinen Fadenwürmer wohl auch dem Meere.

Welche Wege im einzelnen die Stammesgeschichte der Nematoden gegangen ist und welche Brücken zu den übrigen Scoleciden führen, bleibt künftigen Untersuchungen als dankbare, wenn auch schwierige Aufgabe vorbehalten.

Genera- und Artenreichtum[2]), Vergleich mit der Meeresfauna.

Bevor wir auf die Genus- und Artkriterien eingehen, empfiehlt es sich, einen Überblick über die heute bekannten nichtmarinen freien Nematoden zu geben und einen orientierenden Vergleich mit den marinen freien Nematoden zu ziehen.

Wir kennen[3]) etwa 63 Genera aus dem Süßwasser und der Erde mit zusammen etwa 512 Arten; aus dem Meere, nach Literatur-

---

[1]) Vgl. *Macrolaimus* Maupas mit unbeständigem Zahn, gelegentliche Zahnverkümmerung bei *Cyatholaimus*, außerdem gibt es bei der marinen Gattung *Desmodora*, *Linhomoeus* etc. zahntragende und zahnlose Arten etc. sowie stacheltragende marine Gattungen unter den Enoplinae (*Thoracostomopsis*) und Chromadorinae (*Dorylaimopsis*), ja auch unter denErdbewohnern (*Demaniella* unter den Diplogasterinae). Mit dem Auseinanderreißen mancher Genera in einzelne selbständige Genera, wie dies Cobb (1920, 2) tut, ist meiner Ansicht nach nicht viel gewonnen.

[2]) Einen Überblick über die im system. Teil dieser Abhandlung sowie früher vom Verfasser veröffentlichten neuen bzw. wiedergefundenen Arten und Genera vermittelt S. 119.

[3]) Ohne Berücksichtigung der neuesten, umfangreichen Abhandlung Cobbs (1920, 2), deren Erd- und Süßwasser(?)-Nematoden im Umfang von 18 neuen Genera und ebensoviel neuen Arten auf 10 neue Genera, 3 Untergenera und 18 neue Arten reduziert wurden (vgl. S. 8). Es sind mithin **insgesamt** nichtmarin 75 Genera mit etwa 525 Arten (ohne Unterarten) freilebende Nematoden bekannt geworden und in vorliegender Abhandlung berücksichtigt. Die marinen Genera und Arten dürften durch die erwähnte Untersuchung Cobbs eine sehr beträchtliche Vermehrung (es werden nicht weniger als 92 marine Genera mit 98 Arten als neu beschrieben) erfahren.

Zusammenstellung und eigenen, noch nicht veröffentlichten Untersuchungen (in der Adria), etwa 88 Genera mit 419 Arten. Von diesen Genera sind nur 9 beiden Lebensräumen gemeinsam, von Arten nur eine einzige (*Monohystera dubia* Bütschli), so daß insgesamt bis heute an freilebenden Nematoden **142** Genera und **931** Arten bekannt geworden sind.

Nach dieser Zusammenstellung sieht es so aus, als ob marine und nichtmarine Nematoden der Genus- und Artenzahl nach nicht sehr viel voneinander abweichen. Bei den Genera überwiegen die marinen um $^1/_4$, bei den Arten die nichtmarinen um $^1/_6$. Ich möchte hier bemerken, daß meiner Ansicht nach noch viel mehr marine Nematoden unbekannt sein dürften als nichtmarine. So habe ich beispielsweise nichtmarin bisher nur 21 neue Arten auffinden können (unter 495, d. i. 4,3%), marine hingegen 39 (unter 419, d. i. 9,3%), wobei noch berücksichtigt werden muß, daß ich nichtmarin viel mehr Gelände- und Gewässerarten untersuchte und viel mehr Material (ca. 20000 Individuen) vor mir hatte als marin (ca. 12000 Indiv.), wo bisher nur der mit Algen bewachsene felsige Küstengürtel der Adria genauer berücksichtigt werden konnte. Es dürften mithin nach dieser Schätzung **marin** bei Würdigung aller Umstände wenigstens **dreimal mehr** Arten unbekannt sein als nichtmarin.

Sehen wir uns die marin und nichtmarin gemeinsam angehörenden Genera etwas näher nach der Artenzahl an, so erhalten wir alphabetisch folgende Zusammenstellung:

	nichtmarin	marin
Chromadora u. Euchromadora[1])	24	74 (11 neu)
Cyatholaimus	9	10
Desmodora	2	12 (3 neu)
Dorylaimus	72	3—4 (1 neu)
Microlaimus	2	1
Monohystera	28	25 (5 neu)
Oncholaimus	1 (2 brack. Erde)	34
Rhabditis	55	1
Terschellingia	3	3
Tylenchus	42	4 (3 neu)

Wir ersehen hieraus, daß bis auf *Cyatholaimus, Microlaimus, Monohystera* und *Terschellingia*, Genera, die in beiden Lebensräumen in etwa gleicher Artenzahl vertreten sind, es einmal **marine Genera** gibt wie *Chromadora* u. *Euchromadora, Desmodora*, sowie *Oncholaimus*, andererseits **Erd-** und **Süßwasser-Genera,** wie *Dorylaimus, Rhabditis* und *Tylenchus*.

Von ersteren dürfen wir eine Einwanderung in Erde u. Süßwasser annehmen, letztere als Einwanderer ins Meer ansprechen. Außerdem gehen mehrere marine Genera, wie *Anoplostoma, Axonolaimus, Enoplus, Eurystoma, Linhomoeus* (*Anticyclus*), *Sphaero-*

[1]) Genusfassung vgl. S. 384.

laimus und *Tripyloides* auch ins Brackwasser und in brackische Erde, so daß die Beziehungen zwischen marinen und nichtmarinen Nematoden, wie bereits Steiner (1917, 1) in anregender Weise näher ausgeführt hat, recht innige genannt werden dürfen. Dazu kommt noch, daß einige marine Genera Parallelgenera in der Erde und im Süßwasser aufweisen. Bezüglich dieser Parallelgenera verweise ich auf Steiners oben angezogene ökologisch-phylognetische Studie über das Verhältnis mariner und nichtmariner freier Nematoden. Eine ausführliche vergleichende Darstellung der Nematodenfauna soll nach dem endgültigen Studium der Meeres-Nematoden an anderer Stelle versucht werden.

Werfen wir noch einen Blick auf den **Artenreichtum** der nichtmarinen Genera, so ergibt sich nach fallendem Artenreichtum geordnet folgende Reihe: *Dorylaimus* (72 Arten u. mehrere große Formenkreise!), *Rhabditis* (54, ohne Parasiten), *Tylenchus* (42), *Mononchus* (41 und mehrere Formenkreise), *Diplogaster* (34, ohne Parasiten), *Monohystera* (29), *Cephalobus* (27), *Chromadora* (25), *Plectus* (21), *Aphelenchus* (16) und *Tripyla* (11); der Rest entfällt auf Genera von nur 1—10 Arten.

Es gibt mithin 5 Genera mit je über 30 Arten, die zusammen $^1/_2$ aller bekannten nichtmarinen freien Nematoden umfassen und von denen *Dorylaimus* und *Tylenchus*, namentlich ersteres Genus, sehr individuenreiche, mithin häufige Arten umfaßt. Vier Genera enthalten je 21—30 Arten; von diesen nimmt an Häufigkeit an fast allen Örtlichkeiten *Monohystera*, vielfach auch *Plectus*, eine hervorragende Stelle ein. Nur 2 Genera beinhalten je 11 bis 20 Arten. Diesen 11 artenreichen Genera mit zusammen 372 Arten (17,5% aller Genera, 73% aller Arten) stehen die restlichen 52 Genera mit 140 Arten gegenüber. Von diesen entfallen auf Genera mit 2—10 Arten 23 mit zusammen 111 Arten, auf Genera mit nur einer bekannten Art 29.

Genus- und Art-Kriterien.

Das Genus. Bevor ich mich etwas ausführlicher den Art-Kriterien zuwende, sei mit ein paar Worten der Genera gedacht. Ich habe mich im systematischen Sonderteil bemüht, möglichst ausreichende, auf sämtliche sichere, mir bekannt gewordene Arten gegründete Genusbeschreibungen zu geben, und alle berücksichtigten Arten am Kopfe eines jeden Geschlechts in chronologischer Anordnung namentlich angeführt. Die wichtigsten Eigenschaften der Genera sind durch besonderen Druck gekennzeichnet und überdies auch in der Genera-Bestimmungstabelle ersichtlich. Die Zerreißung der Genera in eine Anzahl selbständiger Geschlechter, wie dies insbesondere von Cobb (1913) geschehen ist (vgl. S. 7), halte ich für einen sehr zweifelhaften Fortschritt, ist es doch Aufgabe der Systematik, in die verwirrende Mannigfaltigkeit der Natur durch Über- und Unterordnung — nicht aber durch Gleichordnung — Übersichtlichkeit zu bringen. So habe ich manche

Genera Cobbs (vgl. S. 7) nur als Subgenera anerkannt und überall dort, wo sich Arten nur durch den Besitz chitiniger Stücke im Vorderende vor den Stammarten des Genus auszeichnen, Subgenera aufgestellt, die teilweise mit selbständigen Genera von Cobb synonym sind. So gehört *Acrobeles* zu *Cephalobus*, *Wilsonema* zu *Plectus* und *Chitinotylenchus* zu *Tylenchus*. Daß derartigen Chitinbildungen im Vorderende in vielen Fällen kein besonderer systematischer Wert zuzuerkennen ist — ich meine nicht Art-, sondern Genuswert —, dafür sprechen die geringere und größere bzw. schwächere und stärkere Chitinisierung, je nach dem Alter, die Veränderlichkeit im Jugendzustande, endlich das Auftreten derartiger Chitinkappen insbesondere während der Häutung, die beispielsweise zur irrtümlichen Aufstellung des Subgenus *Plectoides* durch de Man führten.

Art-Kriterien. Sehr häufig haben absolute und relative **Körpermaße** bei der Unterscheidung der freilebenden Nematoden eine maßgebende, ja vielfach eine entscheidende Rolle gespielt und ich habe bereits früher (1914, 2, p. 381—382) auf diese verschiedene Wertung, als deren einseitigster Vertreter Cobb genannt sei, hingewiesen und bin bereits damals (p. 385) durch meine Variabilitätsstudien zu der Anschauung gekommen, „daß Größenangaben für sich allein einen sehr geringen systematischen Wert besitzen", eine Ansicht, die ich auch heute aufrecht halte. So haben alle meine Untersuchungen die große Veränderlichkeit dieser Maße (absolute Körperlänge L, relative Körperbreite a, relative Ösophaguslänge β, relative Schwanzlänge γ, Lage der Vulva, Ausdehnung der Gonaden) zur Genüge aufgezeigt. So schwankt (S. 85) jede der untersuchten Eigenschaften durchschnittlich um den doppelten Wert des Minimums oder um $\frac{1}{3}$ des Mittelwertes nach oben und unten, so daß **alle** jene **Arten, deren Unterschied einzig und allein auf derartige Maßverschiedenheiten hinausläuft, einzuziehen** sind, was im systematischen Sonderteil auch in zahlreichen Fällen vorgenommen wurde und so zum Teil wenigstens die Fülle der Synonyme verursacht. Den geringsten systematischen Wert besitzt wohl die Körperschlankheit, aber auch die absolute Körperlänge gehört hierher. Bereits de Man hat bei *Monohystera vulgaris* und *filiformis* sehr kleine Individuen gesehen und es kann mit gutem Grunde behauptet werden, daß nahezu alle häufigen Arten in kleinere langschwänzigere und größere kurzschwänzigere Formen unterschieden werden können[1]), eine Erscheinung, die viel Verwirrung (vgl. *Aphelenchus parietinus*, *Dorylaimus carteri* usw.) in der Systematik angerichtet hat, wurden doch vielfach — und dies gilt in ähnlicher Weise für die übrigen Maße — die **Flügel der fluktuierenden Variabilität als gute Arten** in die Wissenschaft

[1]) Diese Merkmale lassen bei den dem Süßwasser und der Erde gemeinsamen Arten meist eine morphologisch gut gekennzeichnete Erdrasse der Süßwasserrasse gegenüber erkennen (eventuell auch Varietätenbildung), vgl. auch S. 99.

eingeführt. Die Artbeschreibung im einzelnen enthält hierfür zahlreiche Belege. Eine sehr deutliche Abhängigkeit der Körpergröße von den Ernährungsbedingungen zeigen die in unverseuchter Erde auftretenden, der Hauptsache nach in Fäulnisstoffen lebenden *Rhabditis*-Arten, bleiben diese Arten doch ganz erheblich in der Größe gegen ihre Genossen in faulenden Substanzen zurück, eine Erscheinung, die auch auf experimentellem Wege von Marcinowski erzielt wurde. Mit der Körperkleinheit hängt meist Körperplumpheit, Ösophagus- und Schwanzlänge, sowie eine weiter hinterständige Vulva zusammen. Die Vulvalage ist überdies meist ziemlich beständig, schwankt aber immerhin noch innerhalb beträchtlicher Grenzen. So besagt beispielsweise eine durchschnittlich mittelständige Vulvalage, daß die Flügel 43 bzw. 57% der Gesamtlänge vom Vorderende entfernt sind, so daß die Vulva im ersteren Falle (meist sehr große, ausgewachsene Individuen) deutlich vorder-, im letzteren Falle (meist kleine, zurückgebliebene Tiere) deutlich hinterständig gelegen ist. Liegt hingegen die Vulva durchschnittlich am Ende des mittleren bzw. am Beginn des letzten Körperdrittels (66%), mithin deutlich hinterständig, so finden sich die Flügelvarianten bei 55 und 75%, so daß im ersteren Fall eine Berührungsfläche einer Art mit mittelständiger, mit einer Art mit deutlich hinterständiger Vulva zustandekommt. In diesem Falle müssen zur sicheren Artbestimmung andere Eigenschaften herangezogen werden. Eine Fülle von Beispielen derartiger Überschneidungen ließ sich auch bei anderen Eigenschaften bringen und man kann daher bei Aufstellung neuer Arten nur nach derartigen Merkmalen nicht genug vorsichtig und mißtrauisch sein. So wurden wiederholt (besonders von de Man) bei sonstiger morphologischer Übereinstimmung auf Grund größerer oder geringerer Gonadenausdehnung selbständige Arten geschaffen und doch schwankt gerade dieses Merkmal ganz besonders stark (um den 4fachen Minimalwert oder $\pm$ $^3/_5$ des Mittelwertes), ja selbst die Zahl der Präanalpapillen des Männchens (insbesondere bei *Dorylaimus*), die bisher als recht verläßliches Kennzeichen galt, schwankt durchschnittlich um den nahezu dreifachen Mindestwert (Mittelwert $\pm$ ½) usw. (vgl. S. 93, 95).

Mundhöhle. Die Mundhöhle bzw. bei stacheltragenden Genera der Mundstachel ist bei sehr artenreichen Geschlechtern (besonders *Rhabditis*, *Diplogaster*, *Tylenchus*, *Aphelenchus* und *Dorylaimus*) gewiß geeignet, die Bestimmung zu unterstützen, allein ausschlaggebend ist sie jedoch nur bei wenigen, auffällig gekennzeichneten Arten. Die Form der Mundhöhle ist nämlich von Kontraktionszuständen recht abhängig, obwohl ich die Unterschiede nicht so stark finde, als sie Potts (1910) für *Diplogaster* hervorhebt. Bei konserviertem Material muß man insbesondere vorsichtig sein. Der Mundstachel wiederum ist mitunter so zart oder bei *Dorylaimus* manchmal gegen das Ösophageallumen so wenig deutlich abgesetzt, daß seine Länge besonders in Glyzerinpräparaten, die

für die Beurteilung von Chitinbildungen nicht immer zuverlässig sind, in solchen Fällen nicht mit Sicherheit zu bestimmen ist. Ganz abgesehen hiervon ist die Stachellage in Betracht zu ziehen. In Ruhelage erreicht der Stachel wohl nie die Mundöffnung, hervorgestoßen überragt er sie, zurückgezogen erscheint der Abstand seines proximalen Endes von der Mundöffnung vergrößert. In Zweifelsfällen ist stets lebendes Material heranzuziehen und wenn nicht erhältlich, so ist stets hervorzuheben, daß das Tier im konservierten Zustande untersucht wurde.

Kutikula-Papillen. Bei diesen Gebilden ist stets auf die Innervierung zu achten und beim Fehlen oder bei Unsicherheit ist Vorsicht bzw. Mißtrauen am Platze, namentlich dann, wenn der Beschreibung nur 1 Exemplar zugrunde liegt. So sieht man bei Arten mit mehr zarter Kutikula wiederholt (wohl infolge lokaler Tonus-Änderung) derartig künstliche Gebilde, die sehr leicht Papillen vortäuschen können. In Aufsicht projizieren sich derartige Papillen als Kreise und können so auch Seitenorgane oder Dermalporen vortäuschen. Derartige Kunstgebilde können selbst bei lebendem Material durch Anwendung von Wärmestarre erzeugt werden. Daß die Zahl der präanalen Papillen der Männchen großen Schwankungen unterliegt, wurde bereits hervorgehoben, daß Zahl und Stellung der Bursalpapillen ebenfalls schwanken, darauf hat Potts bereits hingewiesen, alles in allem sind diese Merkmale ziemlich beständig und für die Abgrenzung von Arten gut verwendbar.

Schwanzform. Sehr häufig, weil sehr bequem, wird die Schwanzform und damit im Zusammenhang die relative Schwanzlänge zur Artbestimmung verwendet. So gut sich die Schwanzform mitunter als Art-Kriterium brauchen läßt, namentlich in artenärmeren Geschlechtern oder in sehr abweichenden Fällen, so vorsichtig muß man bei artenreichen Genera sein, insbesondere bei Kurzschwänzigkeit mit abgerundetem Ende, da sich hier vielfach Übergänge zwischen konischer und zylindrischer Schwanzform auffinden lassen. So habe ich insbesondere für *Dorylaimus carteri* und *Aphelenchus parietinus* hauptsächlich auf Grund von Schwanzform und Schwanzlänge eine große Anzahl von Unterarten (Formenkreis) von früher zum Teil selbständigen Arten unterschieden, ja man kann ruhig behaupten, daß **jede häufigere Art mehrere Schwanzformen aufweist.** Wie stark veränderlich dieses Merkmal ist, sehen wir sehr gut an jenen, einen starken sexuellen Dimorphismus aufweisenden *Dorylaimus*-Arten, bei denen die erwachsenen Weibchen lang- und spitzschwänzig, die erwachsenen Männchen hingegen kurz- und rundschwänzig sind. Alle derartigen Spezies (*Dorylaimus filiformis, flavomaculatus, longicaudatus, stagnalis, Actinolaimus macrolaimus*) zeigen bis zur letzten Häutung in beiden Geschlechtern dieselbe Schwanzform. Mit der letzten Häutung, mit welcher die Geschlechtsreife eingeleitet wird, geht der larvale Schwanz beim Männchen verloren. Spitz- und stumpfschwänzige Individuen finden sich gleichfalls

bei ein und derselben Art. Als Beispiele seien *Cephalobus striatus* und *C. persegnis* genannt. Namentlich für *Dorylaimus*, wo wir die zahlreichen Arten mangels anderer sinnfälliger Unterscheidungsmerkmale meist nach der Schwanzform unterscheiden müssen, gilt die Variabilität der Schwanzform in bedeutendem Maße und künftige Untersuchungen dürften hier noch manche Zusammenhänge aufdecken und so das systematische Bild dieser Gruppe verändern. Vergegenwärtigt man sich die Arten- und Formenfülle dieser schwierigen Gruppe — und Ähnliches gilt für alle artenreichen Genera freilebender Nematoden —, so kann man sich mitunter des Eindrucks nicht erwehren, daß nur die einzelnen Individuen Realität besitzen, während die zu Unterarten oder gar Arten zusammengefaßten Individuenkomplexe bereits Abstraktionen darstellen, die nur dürftig die mannigfaltige Variabilität — sei es nun fluktuierende oder Standortsanpassung, Rassenbildung usw. — zum Ausdruck bringen und einer objektiven Beurteilung oder Einteilung nach den heutigen Kenntnissen nicht zugängig sind. Auch hier würde Züchtung unter den verschiedensten Bedingungen manch wertvollen Aufschluß bringen und mancher Unsicherheit steuern.

Von gewisser Seite — so zuerst von Cobb (1892) für *Dorylaimus latus* und von Steiner (1914) für *Doryl. perfectus* — wurde eine **Einstülpung bzw. ein Vorstülpen des Vorderendes** beobachtet und von Steiner (1914, p. 432) wird dieser Erscheinung eine gewisse Bedeutung beigemessen. Ich halte derartige Faltenbildungen lediglich für Kontraktionszustände. Ob diese ringförmige Faltenbildung durch Muskelkontraktion erfolgt (hierfür spricht Fig. 25 von Steiners *Dorylaimus perfectus* mit vorgestrecktem Stachel; die Stachel-Protraktoren könnten, wenn sie an bzw. vor der Einstülpungsstelle der Kutikula ansitzen, ganz gut die Einstülpung veranlassen) oder auf andere Ursachen zurückzuführen ist, habe ich an meinen Präparaten nicht ermitteln können. Diese systematisch bedeutungslose Faltenbildung fand ich bei folgenden Arten: *Dorylaimus czernowitziensis* 1 juv., *D. filiformis bastiani* 2 juv., davon eines mit Vulvaanlage (letzte Häutung), *D. carteri* 1♀, *D. carteri parvus* 1 ♀ und *Tylencholaimus stecki* 1 ♂.

Zahnbildungen der Mundhöhle. Das Vorkommen von Zahnbildungen in der Mundhöhle, auf deren Beständigkeit man nach den meisten bisherigen Erfahrungen mit Sicherheit rechnen durfte, ist für die Abgrenzung von Arten nicht immer ausschlaggebend. So hat Maupas bei seinem *Macrolaimus crucis*[1]) (1900, tab. 26, fig. 5—6) gefunden, daß der in der Mitte der Mundhöhle gelegene Zahn ebenso oft fehlte als vorhanden war. Die Auffälligkeit der

[1]) Maupas züchtete diese parthenogenetische Art, sagt aber leider nicht, ob dieses auffällige Variieren des Zahnes innerhalb der fluktuierenden Variabilität liegt. Da Maupas die Muttertiere zweier verschiedener Orte vor sich hatte, ist es nicht ausgeschlossen, daß ihm zwei verschiedene Rassen vorlagen.

Zahnbildungen, ihre Größe und Stellung ist ebenfalls Veränderungen unterworfen und auch hier sind die Flügelvarianten mitunter geeignet, systematische Bedenken bei sehr artenreichen Gruppen hervorzurufen.

Große Beachtung verdienen die **Jugendstadien,** namentlich zur Zeit der letzten Häutung (beim ♀ mit Vulvaspalte, beim ♂ mit Spikulaanlage), wo sehr leicht neue Arten vorgetäuscht werden können, zumal die Larvenhaut der Kutikula des Imago oft so dicht anliegt, daß erst die Konservierung durch die mit ihr verbundene leichte Formveränderung die Abhebung der Larvenhaut erkennen läßt. So treten bei manchen Genera, insbesondere bei *Plectus* (aber auch bei *Cephalobus, Tylenchus, Aphelenchus* usw.) am Vorderende während der Häutungen Chitinornamentierungen auf bzw. werden deutlich. Derartige Bildungen können leicht als Grundlage für neue Arten angesehen werden. So wurden selbst bei sonst gut gekennzeichneten Arten Jugendstadien bzw. Häutungsstadien als neue Arten beschrieben, wie z. B. *Plectus schneideri* de Man und *Plectus blanci* Hofmänner, die zu *Plectus granulosus* gehören.

Ich kann diese Betrachtungen nicht besser schließen als mit dem Hinweis, daß jeder Forscher, der sich eingehender mit unserer Gruppe befaßt, gut daran tut, sich Vorsicht und Mißtrauen bei der Aufstellung neuer Arten aufzuerlegen, sind doch keinem, der sich mit den freilebenden Nematoden befaßt, Irrtümer auf diesem schwierigen Arbeitsfelde erspart geblieben, Für diese Behauptung ließen sich seitenlang Beispiele heranziehen und auch ein so ausgezeichneter Forscher wie Bütschli, ein so vorsichtiger Helminthologe wie de Man sind von Irrungen nicht verschont geblieben. Um eigene Fehlschläge in dieser Richtung aus neuester Zeit anzuführen — die Berichtigung früherer Irrtümer findet sich im engeren systematischen Teil —, erwähne ich nur folgendes. So glaubte ich einen neuen, gut gekennzeichneten *Trilobus* aufgefunden zu haben. Die geringe Unsicherheit im Mundhöhlenbau wurde der Konservierung zugeschrieben (es lag nur konserviertes, doch reichliches Material — 12 Tiere — vor); auffällig war der Bau der Ösophagealenddrüsen und die Schwanzform und tatsächlich erwies eine nochmalige Überprüfung, daß mir die bereits seit langem bekannte und gut charakterisierte *Tripyla intermedia* vorgelegen hatte. Bei spärlichem Material ist ein Irrtum, besonders was den feineren Bau der Mundhöhle betrifft, nur zu gut möglich und tunlichste Vorsicht namentlich bei konserviertem Material geboten. So hatte von Daday in den meisten Fällen nur konservierte Nematoden vor sich und hat die Nematodenkunde mit weit mehr unsicheren und zweifelhaften als einwandfrei neuen Arten beschenkt, was allerdings auch auf Rechnung flüchtiger Beobachtung gesetzt werden darf. Fast noch mehr Verwirrung hat Cobb durch die Einseitigkeit seiner Nematodenformel angerichtet.

Verzeichnis neuer Genera, Subgenera und Arten, Benennung der Unterarten.

Als neue, im systematischen Teil beschriebene **Arten** nenne ich alphabetisch:

Aphelenchus pseudoparietinus n. sp.
Bunonema undosum n. sp.
Cephalobus bisexualis (Micoletzky)
Diplogasteroides variabilis n. sp.
Dorylaimus czernowitziensis n. sp.
„ *paraobtusicaudatus* n. sp.
„ *vestibulifer* n. sp.
Hoplolaimus informis n. sp.
Paratylenchus bukowinensis n. g. n. sp.
Tripyla pygmaea n. sp.
Tylenchorhynchus styriacus n. sp.
Tylenchus bacillifer n. sp.
„ *paragracilis* n. sp.
„ *tenuis* n. sp.
„ sp.
„ sp.

Als **neues Genus** wurde *Paratylenchus* aufgestellt.

Neue Subgenera sind: *Oligomonohystera* und *Steineria* zu *Monohystera*, *Paracyatholaimus* zu *Cyatholaimus*, *Fuchsia* zu *Diplogaster*, *Longidorus* zu *Dorylaimus*, *Chitinotylenchus* zu *Tylenchus*, *Chitinoaphelenchus* und *Paraphelenchus* zu *Aphelenchus*.

Als **neubenanntes Genus** ist *Dadayia* nom. nov. für *Bathylaimus* v. Daday anzuführen.

Neubenannte Arten sind: *Aphelenchus maupasi* n. n. für *A. agricola* Maupas, *Dorylaimus ditlevseni* n. n. für *D. tenuis* Ditlevsen, *Mononchus cobbi* n. n. für *M. similis* Cobb 1917, *Rhabditis johnsoni* n. n. für *R. pellio* Bütschli 1873, *Tylenchus cobbi* n. n. für *T. gracilis* Cobb.

Außerdem wurden zahlreiche Genera und namentlich Arten eingezogen und manche Arten in Unterarten aufgelöst.

Als **Unterarten** habe ich im systematischen Teil folgende Benennungen mit folgenden Bedeutungen verwendet:

Als **Formenkreis** bezeichne ich die in Unterarten jeglicher Ordnung aufgelöste Art. Als **Subspezies ssp.** eine morphologisch gut gekennzeichnete Unterart erster Ordnung, als **Varietät var.** od. **v.** eine Unterart 2. Ordnung, als **Form, forma, f.** (mehr im botanischen Sinn gebraucht) eine Standortsanpassung, Ernährungsmodifikation bzw. eine morphologisch durch Übergänge verbundene Unterart 3. Ordnung, sowie letzten Endes jede unterscheidbare Population (Tierbestand einer Örtlichkeit). Bei großen Formenkreisen können auch **Subforma sf.** und **Subsubforma ssf.** hinzutreten. Da ich über die Erblichkeit dieser Unterarten nichts aussagen kann, habe ich die von Plate[1]) vorgeschlagene Terminologie nicht streng verwenden können.

Bei zu Unterarten erniedrigten Arten habe ich den Autornamen in eckige [ ] Klammern gesetzt, im übrigen sind die internationalen Nomenklaturregeln bestimmend gewesen.

[1]) Plate, L., Prinzipien der Systematik etc. in: Kultur d. Gegenwart, Teil III, Abt. IV, 1914, p. 142—143

Synonyme von Gattungen und Arten sind im Inhaltsverzeichnis am raschesten auffindbar.

Um den Reichtum der von mir untersuchten Gelände-Arten an erdbewohnenden freien Nematoden abschätzen zu können, sei bemerkt, daß insgesamt in nicht verseuchter Erde des Untersuchungsgebietes (vgl. die Übersichtstafel S. 52) 31 Genera und 125 bestimmte Arten aufgefunden wurden und in der Erde und im Süßwasser zusammen 33 Genera und 152 Arten, das ist die Hälfte aller bisher bekannter nichtmariner Genera überhaupt und ⅓ sämtlicher nichtmariner Arten. Unter den nicht aufgefundenen Genera finden sich nur folgende 7 mit mehr als einer bekannten Art: *Anguillula* (3 Arten), *Dadayia* (2 Arten, syn. *Bathylaimus* v. Dad.), *Deontolaimus* (2), *Eutylenchus* (2), *Microlaimus* (2) und *Oncholaimus* (3).

Bevor ich auf die Familien, Unterfamilien, Genera und Arten eingehe, gebe ich einen Bestimmungsschlüssel aller nicht ausschließlich mariner und nicht parasitischer Nematoden-Genera[1]).

Gleichzeitig sei auch hervorgehoben, daß die Bestimmungsschlüssel nur für jemanden, der einige Formenkenntnis hat, als zuverlässiger Führer dienen können. Meine anfängliche Absicht, allen Arten oder doch allen Gattungen kennzeichnende Abbildungen beizugeben, mußte aus Rücksicht auf Umfang und Herstellungskosten aufgelassen werden, so daß in der Regel nur bei eigenen Arten und Unterarten Figuren beigefügt werden. In vieler Beziehung kann der systematische Teil als eine Vorarbeit für das „Tierreich" angesprochen werden.

Bestimmungsschlüssel der Genera[2]) freilebender nichtmariner Nematoden.

1. Mundhöhle fehlend[3]) 2
— Mundhöhle bzw. ein sie einnehmender Mundstachel vorhanden 7

[1]) Auf eine allgemeine Darstellung der Organisation unserer Gruppe glaubte ich hier verzichten zu können. In der **Terminologie** habe ich die herkömmliche Bezeichnung, die auch Jägerskiöld in der Süßwasserfauna anwendet, beibehalten, alle anderen Bezeichnungen sind erklärt (S. 629). Meine **Seitenfelder** (bzw. Medianfelder) entsprechen den seitlichen Längswülsten, meine **Seitenmembranen** den seitlichen Längsfeldern Steiners (1919, 2, p. 39). Die Seitenmembranen können erhaben oder nicht erhaben sein.

[2]) Da dieser Schlüssel für die praktische Bestimmung der Genera gedacht ist, wurde hier auf eine Zusammenfassung zu größeren systematischen Gruppen verzichtet. Nicht berücksichtigt wurden folgende Genera: *Diplolaimus* v. Linstow 1876 und *Mitrephorus* v. Linstow 1877, sind vermutlich Larvenstadien parasitischer Arten; *Pseudochromadora* v. Daday 1901 (vgl. S. 620), ist ein völlig unsicheres Genus mit vermutlich mißverstandener Organisation des Vorderendes; *Heterodera* Schmidt 1871 und *Tylenchulus* Cobb 1913 sind ausschließliche Pflanzenparasiten; *Leptosomatum* Bast. ist marin mit einer einzigen unsicheren Ausnahme (*L. sp.* v. Linstow 1901, vgl. S. 620); *Vetteria* Jägerskiöld 1915 mit der einzigen Art *V. robusta* ist bisher ein nomen nudum. Bezügl. *Choronema* Cobb vgl. S. 570.

[3]) Mitunter, so insbesondere bei manchen *Tripyla*-Arten (*intermedia*, *monohystera*) ist vorübergehend eine Mundhöhle vorhanden.

2. Vorderende nackt, ohne Lippen, Papillen[1]) und Borsten, Schwanz stets ohne Drüsen und ohne Endröhrchen 2
— Vorderende mit Lippen und Papillen oder Borsten, Schwanz mit Ausnahme von *Bolbinium* stets mit Drüsen u. terminaler Ausmündung 3c
3. Kutikula ohne Ringelung, Seitenmembran vorhanden oder fehlend 3a
— Kutikula deutlich geringelt, Seitenmembran stets vorhanden 3b
3a. Seitenmembran und Exkretionsporus fehlend *Alaimus* de Man S. 134
— Seitenmembran und Exkretionsporus vorhanden, Porus vor dem Nervenring (1 Art, t., nur juv. bekannt) *Litonema* Cobb S. 162
3b Exkretionsporus fehlend, ♂ ohne Bursa, mit symmetrischen Spikula (1 Art, t.) *Jotalaimus* Cobb S. 139
— Exkretionsporus vorhanden, ♂ mit schwanzumfassender Bursa, mit asymmetrischen Spikula (1 Art, t.) *Macroposthonia* de Man S. 163
3c. Schwanz mit Drüsen und Endröhrchen oder einfach terminal ausmündend, Seitenorgan nie mit tiefer Höhlung 4
— Schwanzdrüsen und ihre Ausmündung fehlen; Seitenorgane *Mermis*-artig, mit tiefer Höhlung (Mermithiden-ähnlich, access. Stück fehlt, 1 Art, t.) *Bolbinium* Cobb S. 161
4. Vorderende ohne deutliche Lippen, ohne Ösophagealzähnchen 5
— Vorderende mit deutlichen Lippen, mit zahnartigen Vorsprüngen am Beginn des Ösophagus (ähnlich *Trilobus*) *Tripyla* Bast. S. 148
5. Seitenorgane, wenn vorhanden, nie auffallend groß und nicht dem Vorderrand sehr genähert, Kutikula ohne Seitenmembran (*Deontolaimus*?), ♂ ohne präanale, schlauchförmige, deutlich chitinisierte Drüsenpapillen 6
— Seitenorgane auffallend groß, meist kreisförmig und dem Vorderrand sehr genähert, Kutikula derb geringelt, mit sehr deutlicher Seitenmembran, Vorderende meist mit 4 sehr deutlichen Borsten, ♂ mit deutlich chitinisierten schlauchförmigen Präanalpapillen *Aphanolaimus* de Man S. 142
6. ♂ mit einer ventromedianen Reihe zahlreicher kreisförmiger Papillen auf der Höhe des Ösophagus, Seitenorgane fehlen[2]) *Deontolaimus* de Man S. 141
— ♂ mit einer Reihe ventromedianer Präanalpapillen, Seitenorgane spiralig *Bastiania* de Man S. 140

---

[1]) Für *Alaimus filiformis* und *papillata* werden Papillen angegeben; *Jotalaimus* trägt sehr kleine Papillen.

[2]) Bei *D. tatricus* ist nur das Weibchen bekannt.

7. Mundhöhle von sehr verschiedener Gestalt und Größe, aber stets ohne zahn-[1]) oder stachelartige[2]) Bildungen 8
— Mundhöhle von sehr verschiedener Gestalt und Größe, mit zahn-[3]) oder stachelartigen Bildungen 30
8. Ösophagealbulbus, wenn vorhanden, ohne Zahn- oder Klappenapparat[4]) 9
— Ösophagealbulbus stets vorhanden, mit deutlich chitinisiertem erweiterten, dreiteiligen Lumen (Klappenapparat)[5]) 22
9. Mundhöhle kurz, nicht röhrenförmig 10
— Mundhöhle verlängert, meist röhrenförmig 17
10. Mundhöhle mit dünnen Wänden, meist klein[6]) 11
— Mundhöhle sehr deutlich, mit deutlich chitinisierten Wänden 12
11. Mundhöhle schwach entwickelt[6]), ohne konzentrische Verdickungsleisten, Ösophagus nie deutlich dreiteilig 11a
— Mundhöhle becherförmig mit 3 konzentrischen Verdickungsleisten, Ösophagus dreiteilig mit Mittelbulbus *Desmolaimus* de Man S. 184
11a. Ösophagealbulbus fehlend *Monohystera* Bastian S. 165
— Ösophagealbulbus vorhanden *Terschellingia* de Man[7]), S. 183
12. Mundhöhle ohne lokale chitinige Verdickungen bzw. isolierte Chitinstückchen 13
— Mundhöhle mit vielen eigentümlichen lokalen Chitinverdickungen (marin, nur 1 Art in brackischer Erde) *Sphaerolaimus*[8]) de Man, S. 195
13. Mundhöhle trichterförmig, entweder einfach (*Trilobus*, *Myolaimus*) oder von hintereinander gelegenen Chitinstäbchen begrenzt 14
— Mundhöhle kurz prismatisch oder tief (*Mononchus*-artig, doch zahnlos), Kopfborsten stets deutlich, ♀ Genitalorgan unpaar, prävulvar 15

---

[1]) Bei *Trilobus* u. *Myolaimus* liegen zahnartige Vorsprünge hinter der Mundhöhle, sogenannte Ösophagealzähne (erinnern an *Tripyla*), vgl. Fußnote 4; die hakenartigen Bildungen der Mundhöhle von *Rhabdolaimus* lassen sich wohl auch als kleine, labiale Zähne auffassen; große labiale Zähne am Vorderende finden sich ferner bei *Diploscapter* und *Chambersiella*, weshalb diese beiden Genera auch unter 30 erscheinen.

[2]) *Demaniella* trägt am Vorderende einen kleinen labialen Stachel.

[3]) Bei *Diplogaster* gibt es Arten mit rudimentären Zähnen, bei *Diplogasteroides* sind nur winzige Zähnchen vorhanden, so daß dieses Genus ebenso wie *Macrolaimus*, wo bei ein und derselben Art Zahnbildung vorhanden ist oder fehlt, in beide Abteilungen aufgenommen wurde. Auch *Anguillula* mit teilweise rudimentären Zähnen gehört hierher. Vgl. auch *Trilobus*, *Myolaimus*, *Tripyla* und *Rhabdolaimus* unter 8.

[4]) *Plectus pedunculatus* mit klappenlosem Bulbus ist unter *Plectus* einzusehen; manche *Rhabditis*-Arten zeigen einen schwachen Klappenapparat.

[5]) Bzgl. der Ausnahmen vgl. Fußnote 4.

[6]) *Monohystera dintheriana* besitzt eine wohlausgebildete becherförmige Mundhöhle und im Gegensatz zu den typischen Arten des Genus nicht kreis-, sondern rinnenförmige Seitenorgane.

[7]) Wegen SG. *Monohystrella* Cobb vgl. unter 20, Fußnote 2.

[8]) Marin, im systematischen Teil nicht berücksichtigt, vgl. S. 195, Fußn. 1.

14. Mundhöhle mit einfacher chitinisierter Umgrenzung, dahinter drei zahnartige Vorsprünge (ähnlich *Tripyla*), Vorderende mit Papillen und Borsten, Kutikula glatt oder fein geringelt, ohne Auflösung, Seitenorgan unscheinbar, ♂ mit eigenartigen Präanalpapillen, mit oder ohne Schwanzdrüse, mit oder ohne Endröhrchen 14a

— Mundhöhle von trichterartig zusammenneigenden hintereinandergelegenen Chitinstäbchen begrenzt, ohne zahnartige Vorsprünge am Ösophagealbeginn, Vorderende borstenlos, Kutikula quergeringelt mit punktartiger Auflösung, Seitenorgane groß, spiralig, ♂ ohne Präanalpapillen, ohne Schwanzdrüse (nur 1 Art, t.) *Choanolaimus* de Man S. 193

14a. Schwanz bei ♂ u. ♀ gleich, mit Drüsen u. Endröhrchen; ♂ ohne Bursa, mit Präanal- aber ohne Schwanz-Papillen; ♀-Gonade paarig *Trilobus* Bast. S. 186

— Schwanz beim ♂ auffallend verkürzt (γ ♀ 12, ♂ 36), ohne Drüsen u. Endröhrchen, ♂ mit Bursa u. prae- u. postanalen fingerförmigen Bursalpapillen; ♀-Gonade prävulvar (1 Art, t.). *Myolaimus* Cobb S. 192

15. Mundhöhle mit kontinuierlicher Wandverstärkung, Seitenorgane unscheinbar, rinnenförmig, ♂ mit oder ohne präanale Drüsenpapillen 16

— Mundhöhle aus mehreren hintereinander gelegenen Chitinstücken (2—3 isoliert, aber dicht aufeinanderfolgend), Seitenorgane deutlich spiralig, ♂ mit präanalen, röhrenförmigen Drüsenpapillen (1 Art, a.) *Anonchus* Cobb S. 193

16. Exkretionsporus fehlend, ♂ (wenn bekannt) mit einfacher präanaler Papillenreihe *Prismatolaimus* de Man S. 195

— Exkretionsporus nachgewiesen, ♂ mit präanalen röhrenförmigen chitinisierten Drüsenpapillen (ähnlich *Anonchus*, *Aphanolaimus* etc.), 1 Art, p. *Chronogaster* Cobb S. 202

17. Mundhöhle kürzer als der eigentliche Ösophagus (d. i. Ösoph. ohne Mundhöhle) 18

— Mundhöhle außerordentlich verlängert, länger als der eigentliche Ösophagus [Vorderende nackt, Bulbus zylindrisch, unvollständig bekannte seltene Genera] 17a

17a. ♂ nur mit Präanalpapillen, Vorderende ohne Lippen, Kutikula ungeringelt (1 Art, t.) *Aulolaimus* de Man S. 209

— ♂ mit Prä- und Postanalpapillen, Vorderende mit Lippen, Kutikula sehr fein geringelt (1 Art, t., saprob) *Myctolaimus* Cobb S. 209

18. Ösophagus mit mittlerer Anschwellung 19

— Ösophagus ohne mittlere Anschwellung 20

19. Ösophagus mit scharf differenziertem[1]) muskelkräftigen Mittel- und einfachem End-Bulbus (*Diplogaster*-artig),

[1]) Mitunter (*D. variabilis*) beim erwachsenen Tier rückgebildet.

Seitenorgane queroval, ♂ Hinterende mit 10 Papillenpaaren *Diplogasteroides* de Man S. 412

— Ösophagus mit muskelkräftigem Endbulbus, Mittelbulbus mit zwei Teilanschwellungen, Seitenorgan und Mundhöhle *Plectus*-artig (1 Art, a., saprob?) *Aulolaimoides* Micoletzky S. 244

20. Mundhöhle röhrenförmig[1]), überall von gleichem Durchmesser 21

— Mundhöhle sehr eng, von drei dünnen chitinösen, hinten zusammenneigenden Stäbchen begrenzt, jedes Stäbchen vorne mit einer hakenartigen[2]) Bildung in Verbindung [Vorderende nackt] 1 Art, p., t. *Rhabdolaimus* de Man S. 302

21. Seitenmembran fehlend, ♂ mit einfachen Praeanal-Papillen 21a

— Seitenmembran vorhanden[3]), ♂ mit präanalen chitinisierten, schlauchförmigen Drüsenpapillen (1 Art, t. brackisch) *Leptolaimus* de Man S. 208

21a. Ösophaguslänge normal (β 3, 7—9); Spikula ohne access. Stück, Schwanz verlängert (3, 7—14); Vorderende meist mit 4 Borsten[4]) *Cylindrolaimus* de Man S. 204

— Ösophagus auffallend kurz (β 15); Spikula mit access. Stück ($^1/_3$ d. Spikula-Länge), mit nach hinten gerichtetem Fortsatz; Schwanz sehr kurz, bogig gerundet (γ 72—100), Vorderende borstenlos, mit eingesenkten Papillen (1 Art, t.) *Isolaimium* Cobb S. 208

22. Mundhöhle röhrenförmig mit kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Wänden 23

— Mundhöhle nicht röhrenförmig, aus zwei Teilen bestehend, Ösophagus *Cephalobus*-artig, Zähne in der Mundhöhle vorhanden oder fehlend bzw. verkümmert 24

23. Mundhöhle röhrenförmig, mit kontinuierlicher Chitinauskleidung 25

— Mundhöhle röhrenförmig, mit diskontinuierlich verdickten Wänden 29

24. Mundhöhle vorn prismatisch, 6seitig, hinten dreiseitig trichter- oder becherförmig, mit winzigen Zähnchen, Vorderende borstenlos, [♂ mit 5—7 Papillenpaaren, ohne Bursa, vivipar], in gärenden Flüssigkeiten *Anguillula* Ehrbg. S 397

Beide Mundhöhlenteile von gleicher Form, doch der vordere sehr schwach, der hintere stark chitinisiert, Zahn, wenn vorhanden, lateral in der Mundhöhlenmitte, Vorderende mit kurzen dornartigen Borsten, [♂ unbekannt, ovipar.], 1 Art, t. saprob. *Macrolaimus* Maupas S. 399

---

[1]) Vgl. *Terschellingia* (*Monohystrella*), mit röhriger, hinten leicht verengter Mundhöhle.

[2]) Ein prinzipieller Unterschied gegenüber Zahnbildungen besteht hier m. E. nach nicht.

[3]) Vgl. auch Nr. 45. *Cryptonchus* mit unbek. ♂.

[4]) Borstenlos: *C. tristis, macrurus* u. *exilis.*

25. Kutikula ohne Warzen, Hautsäume oder krustenartige Wülste 26
— Kutikula mit Warzen, Hautsäumen oder krustenartigen Wülsten, mit meist weitgehender Asymmetrie 28
26. Seitenorgane vorhanden, meist kreisförmig, hinten offen, Schwanz mit Schwanzdrüsen und deutlichem terminalen Röhrchen, Mundhöhle mehr oder weniger tief röhrenförmig, meist nach hinten zusammenneigend [Ösophagus selten mit mittlerer Anschwellung, ♂ stets ohne Bursa, mit mehreren Schwanzpapillen] 27
— Seitenorgane fehlend oder unscheinbar, Schwanzdrüsen und terminales Röhrchen stets fehlend, Mundhöhle dreiseitig prismatisch [Ösophagus meist mit deutlicher Mittel- und Endanschwellung (fehlt erstere, so ist er *Cephalobus*-artig), Vorderende meist borstenlos, ♂ meist mit Bursa 26a
26a. Vorderende ohne Labial-Zähne, sehr artenreiches Genus, meist saprob. *Rhabditis* Duj. S. 245
— Vorderende mit 3 vorstreckbaren labialen Zähnen bzw. Chitinhaken am Vorderende (1 Art, t.) *Diploscapter* Cobb S. 266
27. Ösophagus nur mit Endbulbus[1]), ventraler Exkretionsporus stets deutlich, Vorderende borstentragend *Plectus* Bast. S. 211
— Ösophagus *Rhabditis*-artig, mit Mittel- und Endbulbus, Exkretionsporus fehlt, Vorderende völlig nackt *Haliplectus* Cobb[2])
28. Mit 2 Reihen dorsaler[3]) Warzen[4]) und meist mosaikartiger Ornamentierung[5]) zwischen den Warzenreihen; Seitenmembran nicht auffallend entwickelt, Ösophagus *Rhabditis*-artig (Mittelbulbus eiförmig bis kugelig) *Bunonema* Jägerskiöld S. 305
— Kutikula dorsal zu einem krustenförmigen, sattelartigen Wulst verdickt mit dorsalem vermutlich paarigen Flossensaum und mächtig entwickelter Seitenmembran mit gezackten oder gewellten Rändern; Ösophagus *Cephalobus*-artig (Mittelbulbus zylindrisch) *Craspedonema* Richters S. 314
29. Vorderende stets mit Borsten, hier und da (*Chambersiella* u. *Cephalobus* SG. *Acrobeles*) mit dornartigem Aufsatz 29a
— Vorderende borstenlos[6]), mit 6 durch tiefe chitinige Rinnen getrennten Lippen *Teratocephalus* de Man S. 298

---

[1]) *P. assimilis* mit *Rhabditis*-artigem Ösophagus, *P. pedunculatus* u. *granulosus* mit klappenlosem Bulbus.

[2]) Nur die einzige Art *H. pellucidus* Cobb in Brackwasser; hier und da auch im Süßwasser des östlichen Nordamerika, andere noch nicht beschriebene Arten nach Cobb marin, im system. Teil nicht berücksichtigt.

[3]) Für *B. bogdanowi* werden ventrale Warzenreihen angegeben.

[4]) Rudimentär bei *B. hessi* und *B. penardi*.

[5]) Fehlt bei *B. richtersi*.

[6]) Bei *T. palustris* lassen sich 4 sehr zarte Submedian-Borsten nachweisen.

29a. Ohne Labialzähne, Schwanzende nicht hakenartig gebogen, ohne Seitenmembran *Cephalobus* Bast. S. 267
— Mit sechs kräftig vorstreckbaren Labialzähnen, Schwanz hakenartig gebogen, mit Seitenmembran (1 Art, t.) *Chambersiella* Cobb S. 297
30. Mundhöhle nie mit Stachelbildungen 31
— Mundhöhle mit ein n oder mehreren Stacheln 46
31. Im vorderen Teil der Mundhöhle finden sich drei bewegliche Zähne 32
— Mundhöhle anders gestaltet 33
32. Mundhöhle sehr verlängert (im vorderen Teil mit drei beweglichen labialen Zähnen, die durch Auseinandergehen der Lippen nach außen gerichtet werden, Ösophagus ohne Bulbus, proximal nur angeschwollen), 1 Art?, p. t. *Ironus* Bastian S. 323
— Mundhöhle nie auffallend verlängert, *Rhabditis*-artig 32a
32a. Mit deutlichem Exkretionsporus; ohne braune Flecken; End-Bulbus mit Klappenapparat (Ösophagus *Cephalobus*- bis *Rhabditis*-artig), ♂ mit oder ohne Bursa, mit Papillen, doch nie mit röhrenförmigen, chitinisierten präanalen Drüsenpapillen 32b
— Ohne Exkretionsporus, mit zahlreichen, in Längsreihen geordneten, braunen Flecken (Seitenfelddrüsen?); End-Bulbus d. Ösophagus nur mit erweitertem Chitinlumen, ohne Klappen; ♂ ohne Bursa, mit zahlreichen, röhrenförm. Präanalpapillen *Dadayia* n. n. syn. *Bathylaimus* Daday S. 328 *nec Bathylaimus* Cobb
32b. Seitenmembran fehlend, Mundhöhlenbegrenzung kontinuierlich chitinisiert (*Rhabditis*-artig), ♂ mit kleiner Bursa, Schwanzende nie hakenartig gekrümmt, ♀ Gonade paarig-symmetrisch (1 Art, t.) *Diploscapter* Cobb S. 266 vgl. 26a
— Seitenmembran vorhanden, Mundhöhle mit diskontinuierlich verdeckten Wänden (*Cephalobus*-artig); ♂ ohne Bursa, Schwanzende hakig gekrümmt; ♀ Gonade prävulvar mit langem Umschlag (*Cephalobus*-artig) [1 Art, t.] *Chambersiella* Cobb S. 297 vgl. 29a
33. Hinterer Ösophagealbulbus (Endbulbus) stets vorhanden und mit deutlichem Klappenapparat 34
— Hinterer Ösophagealbulbus, wenn vorhanden, ohne Klappen 35
34. Mundhöhle vorn prismatisch 6seitig, hinten dreiseitig trichter- oder becherförmig, hinterer Teil mit winzigen Dorsalzähnchen (bei *A. aceti* außerdem 2 größere Subventralzähnchen), Vorderende ohne Borsten, nur mit Papillen, ♂ ohne Bursa, 5—7 Papillenpaare, in gärenden Flüssigkeiten *Anguillula* Ehrbg. S. 397 vgl. 24
— Vorderer und hinterer Mundhöhlenteil völlig gleich gestaltet, doch letzterer stark, ersterer sehr schwach chitinisiert, Zahn, wenn ausgebildet, in der lateralen Wandmitte; Vorderende

mit kurzen, dornartigen Borsten, ♂ unbekannt (1 Art, saprob.) *Macrolaimus* Maupas S. 399 vgl. 24

35. Ösophagus ohne mittleren Bulbus 35a
— Ösophagus mit mittlerem fibrillären Bulbus 42
35a. Mundhöhle groß, becherförmig, mit dicken chitinisierten Wänden (*Mononchus*-artig), Ösophagus proximal anschwellend ohne Bulbus 36
— Mundhöhle eng (nie *Mononchus*-artig), zuweilen prismatisch, bzw. röhrenförmig oder aus einem vorderen weiteren und einem hinteren engeren Teil bestehend, Ösophagus proximal meist mit Bulbus 39
36. Ocellen fehlen, Vorderende nie scheibenförmig abgesetzt, Mundhöhle mit einem oder mehreren Zähnen, ist nur ein Zahn da, so liegt er bis auf *Mononchulus* dorsal 37
— Ocellen vorhanden, Vorderende scheibenförmig abgesetzt, mit einem großen subventralen Zahn am Mundhöhlengrunde [Vorderende mit 10 kräftigen Borsten, marin, nur 1 Art, in brackischer Erde] *Eurystoma* Marion S. 368
37. Mundhöhlenzahn bzw. Zähne nach innen oder nach hinten gerichtet, Zahn oder Zähne solid (meist ist nur ein großer Dorsalzahn vorhanden, sind 3 gleich große Zähne, so sind sie nach hinten gerichtet); Vorderende u. Kutikula borstenlos 38
— Mundhöhlenzähne nach vorn gerichtet, solid oder von einem Drüsenausfuhrgang durchbohrt; Vorderende u. Kutikula mit oder ohne Borsten 38b
38. Mundhöhle mäßig geräumig, schwach bis mäßig chitinisiert, Zahn die Mundhöhle ausfüllend oder nicht, im ersteren Fall *Dorylaimus*-ähnlich, aber solid, Ösophagealendbulbus vorhanden oder fehlend [seltene, artenarme Genera] 38a
— Mundhöhle sehr geräumig, stark chitinisiert (meist nur mit kräftigem Dorsalzahn) Ösophagealendbulbus fehlend [häufiges artenreiches Genus *Mononchus* Bast. S. 325
38a. Mundhöhle mäßig geräumig, schwachchitinisiert, Zahn *Mononchus*-artig (einer dorsal, zwei sehr kleine subventral), Ösophagusendbulbus vorhanden (1 Art, a.) *Udonchus* Cobb S. 368
— Mundhöhle wenig geräumig, fast ganz vom dorsalen (nahezu zentral!) *Dorylaimus*-ähnlichen (aber soliden!) Zahn erfüllt; ohne Ösophagealbulbus (1 Art, t.) *Oionchus* Cobb[1]) S. 367
38b. Mundhöhle nie deutlich zweiteilig, höchstens vorne stärker chitinisiert, mit 1—3 nach vorne gerichteten Zähnen, diese solid oder von Drüsengängen durchbohrt, Vorderende fast immer mit Borsten, desgl. häufig die Kutikula; Schwanzdrüsenöffnung vorhanden oder fehlend, wenn vorhanden, so terminal 38c
— Mundhöhle zweiteilig: vorderer Teil stark verdickt, becherförmig, hinterer schwächer chitinisiert, trichterförmig. Im vorderen Teil liegt nur 1 großer subventraler, solider Zahn,

[1]) Vgl. auch Nr. 58a.

außerdem 2 kleinere Zähnchen u. eine Raspel (ähnlich *Mononchus* SG. *Myonchulus*). Vorderende ohne Borsten und fast ohne Papillen, Schwanzdrüsenöffnung ventral verschoben (1 Art, t.) *Mononchulus* Cobb S. 367

38c. Mundhöhle mit 3 hohlen, durchbohrten Zähnen, der größte **subventral** und stets wohl entwickelt, Seitenorgane vorne, auf Mundhöhlenhöhe, Schwanzdrüse stets **vorhanden,** mit terminaler Mündung (ohne Endröhrchen; Schwanz nie auffallend lang (γ 8—140), mit zahlreichen marinen Arten, nichtmarin nur 3 Arten in brack. Erde und küstennahem Süßwasser *Oncholaimus* Duj. S.: 331

— Mundhöhle mit nur einem kräftigen (vermutlich hohl, durchbohrt) **Dorsal-**Zahn, Seitenorgan hinter d. Mundhöhle, **ohne** Schwanzdrüsen, Schwanz auffallend lang, fadenförmig (γ 2,8), 1 Art, t. *Onchulus* Cobb S. 334

39. Mundhöhle nicht besonders verlängert (Seitenorgane vorhanden oder fehlend) 40

— Mundhöhle sehr verlängert ($^1/_4$—$^1/_8$ der Gesamtösophaguslänge, Seitenorgane vorhanden) 45

40. Kutikula-Ringelung fast immer in Querpunktreihen auflösbar, Vorderende u. Schwanzspitze nie mit verdickter, glatter Kutikula, Ösophagus mit oder ohne proximalen Bulbus 40a

— Kutikula-Ringelung sehr deutlich, nicht auflösbar, Vorder- und Schwanzende völlig ungeringelt, mit verdickter Kutikula; Ösophagushinterende mit muskulösem Bulbus mit Chitin-Erweiterung (Vorderende bei den nichtmarinen Arten völlig nackt oder mit unscheinbaren Borsten, Mundhöhle mit deutlichem Dorsalzahn) *Desmodora* de Man syn. *Amphispira* Cobb und *Xenonema* Cobb S. 395

40a. Vorderende nie völlig nackt, meist[1]) mit deutlichen Borsten oder doch mit Lippen oder Papillen 41

— Vorderende völlig nackt, lippen-, papillen- und borstenlos, knopfartig angeschwollen; Mundhöhle klein [Seitenorgane kreisförmig, Kutikula quergeringelt] *Microlaimus* de Man S. 371

41. Seitenorgan nicht nachweisbar oder zart spiralig, Vorderende meist nur mit einem Borstenkranz, Ösophagus von normaler Länge, ohne echten End-Bulbus 41a

— Seitenorgan scharf konturiert, kreisrund, mit Zentral-Erhebung; Vorderende mit 2 Borstenkränzen, Ösophagus verkürzt, ohne echten Endbulbus *Linhomoeus* Bast. SG. *Anticyclus* (Cobb)[2])

---

[1]) *Chromadora monohystera* und *Ch. salinarum* ohne Kopfborsten.

[2]) Einzige, nichtmarine Art *L.* (*Anticyclus*) *exilis* Cobb 1920 syn. *Anticyclus exilis* Cobb 1920 aus Salzquellen von Jamaika. Vulva trotz unpaar prävulvarer Gonade vorderständig (43%), ♂ mit 17 Präanalpapillen, *L* ♀ 2,2, ♂ 2,9 mm, *a* ♀ 44, ♂ 67, β 12—13, γ 6,7—7,2. *L. obtusicaudatus* de Man 1889 (marin) und *L. exilis* (Cobb) bilden das SG. *Anticyclus* (Cobb), das im ♀ Geschlechte durch die unpaare Gonade, beim ♂ durch die Präanalpapillen gekennzeichnet ist.

41a. Vorderende mit 4 Submedianborsten, Lateralborsten fehlen, Mundhöhle zweiteilig: vorne schüsselförmig, hinten trichterförmig oder prismatisch 41b

— Vorderende mit 6–10 Borsten, Lateralborsten vorhanden; Mundhöhle meist geräumig, trichter- bis becherförmig, mitunter *Chromadora*-ähnlich (*intermedius*)
Cyatholaimus Bast. S. 374

41b. Hinterer Teil der Mundhöhle eng trichterförmig, Mundhöhlengewebe nicht stark muskulös, von der Umgebung nicht abgesetzt, Seitenorgane fehlend oder unscheinbar, ♂ mit oder ohne Präanalpapillen *Chromadora* Bast.[1]) S. 383

— Hinterer Teil der Mundhöhle prismatisch, Mundhöhlengewebe muskulös, von der Umgebung abstechend (Mundkapsel); Seitenorgane groß mit spiraliger Auflösung, ♂ mit zahlreichen Präanalpapillen *Ethmolaimus* de Man S. 392

42. Mittlerer (bzw. vorderer) Bulbus zylindrisch, in nahezu gleicher Stärke von der Mundhöhle bis zur halsartigen Einschnürung verlaufend, mithin ohne deutliche lokale Anschwellung, in der ganzen Ausdehnung oder im hinteren Teile muskulös; Mundhöhle entweder *Diplogaster*-artig mit aufgesetztem kleinen Stachel am Vorderende oder *Mononchus*-artig (saprob, artenarm, selten) 43

— Mittlerer (bzw. vorderer) Bulbus stets eine engbegrenzte deutliche muskulöse Anschwellung, ♂ mit oder ohne Bursa 44

43. Vorderende ohne Stachel, Mundhöhle becherförmig mit stark chitinisierten Wänden (*Mononchus*-artig), mit einem großen Dorsalzahn und mehreren kleinen Zähnchen, vorderer zylindrischer Ösophagusteil sehr weit ausgedehnt, mit verdickter Chitinauskleidung (1 Art, t. saprob.)
Odontopharynx de Man S. 370

— Vorderende mit kleinem, kegelförmigem, durchbohrtem Stachel; in der Umgebung finden sich 9 kleine halbmondförmige Kutikularstücke, einen Kranz bildend; Mundhöhle *Cephalobus*- bis *Teratocephalus*-artig mit großem Dorsalzahn; vordere Ösophagealanschwellung nur im hintersten Drittel fibrillär, ohne verdickte Chitinauskleidung (1 Art, t., saprob.)
Demaniella Steiner S. 415

44. Seitenorgane beim erwachsenen Tier nie queroval[2]); Mundhöhle meist mit 1—3 beweglichen Zähnen, fehlen diese, so ist die Mundhöhle stets flach, nie zylindrisch, ♂ mit und ohne Bursa, mit 9—10 Papillenpaaren
Diplogaster M. Schultze, S. 400

---

[1]) *Ch. monohystera* und *salinarum* ohne Kopfborsten; mit *Cyatholaimus* sehr nahe verwandt und oft nur schwer trennbar, vgl. S. 376—377.

[2]) Nur *D. rivalis* zeigt namentlich beim ♂ kleinere querovale Seitenorgane.

— Seitenorgane queroval, Mundhöhle zylindrisch, mit ringförmiger Chitinleiste, hier und da mit angedeuteter Zahnbildung, ♂ ohne Bursa, mit 10 Papillenpaaren *Diplogasteroides* de Man S. 412

45. Mundhöhle ($^1/_8$ d. Ösophagus) proximal einen kleinen Zahn tragend, an *Cylindrolaimus* erinnernd; Vorderende völlig nackt; Seitenorgan *Plectus*-artig (1 Art, a.) *Cryptonchus* Cobb S. 210

— Mundhöhle ($^1/_4$ d. Ösophagus) distal mit Dorsalzahn; Vorderende mit kräftigen Borsten, Seitenorgan groß, kreisförmig (1 Art, t.) *Odontolaimus* de Man S. 419

46. Im Vorderende liegen 1 oder 3 proximal stets geknöpfte [1]) Stacheln 47

— Im Vorderende liegt ein einziger, meist gänsekielartiger, proximal nie deutlich geknöpfter [3]), Stachel 57

47. Im Vorderende liegen drei völlig selbständige oder nur an ihrer Spitze (distal) verlötete Stacheln bzw. Stäbchen 48

— Im Vorderende liegt ein einziger Stachel, dessen Zusammensetzung aus 3 Teilen am Hinterende meist noch deutlich zu erkennen ist 49

48. Ösophagus muskelarm, proximaler Teil bulbusartig erweitert, Mundkapsel deutlich, Mundstacheln anscheinend selbständig, distal mit chitinösem „Käppchen", Schwanz plump *Diphtherophora* de Man S. 421

— Ösophagus mit muskulösem, ein erweitertes Chitinlumen tragendem Mittel- und einem muskelarmen Endbulbus (*Diplogaster*- bzw. *Tylenchus*-artig); Mundstacheln vorne verlötet, ohne „Käppchen", Schwanz peitschenartig, haarfein (1 Art, t.) *Tylopharynx* de Man S. 432

49. Stachel vorne von einem chitinigen „Käppchen" umgeben [4]) 50

— Stachel ohne „Käppchen" [4]) 51

50. Vorderende ohne Chitinskelett im Innern, Stachelkäppchen dem Stachelvorderende meist nicht innig aufsitzend. Stachelende nicht deutlich geknöpft, Mittelbulbus des Ösophagus, wenn vorhanden, nie muskulös (Endbulbus muskelarm) 50a

---

[1]) Vorsicht! So besitzt *Tylencholaimus steeki* sowie *Nemonchus* einen sehr schwach geknöpften Stachel, desgleichen manche *Tylenchus*- und *Aphelenchus*-Arten, andererseits z. B. *Dorylaimus pygmaeus* am Stachel schwache Endknötchen.

[2]) Hier und da, wie z. B. bei *Dorylaimus pygmaeus*, finden sich schwache Endknötchen.

[3]) Neuestens hat Cobb M. (Some freshwater Nematodes of the Douglas lake region of Michigan U. S. A., p. 28—29) nach einer einzigen Art ohne Abbildung das Genus *Tylencholaimellus* aufgestellt, dessen Hauptmerkmal ein leicht auswärts gebogenes, dorsal vor dem Stachel gelegenes Chitinstück (vermutlich eine Art „Käppchen") ist. Ösophagealendbulbus (ob muskulös?) vorhanden. (Vgl. auch *Nemonchus* Cobb S. 577, Fußnote 1.)

[4]) Bei *Tylenchorhynchus* liegt das Käppchen sehr enge an, so daß der distale Stachelteil nur stärker chitinisiert erscheint (vgl. auch 55).

— Vorderende mit rahmenartigem, stachelführendem Chitinskelett, Stachelkäppchen dem Stachel innig aufsitzend und daher schwer erkennbar[1]); Stachelende deutlich geknöpft, mittlerer Ösophagealbulbus muskulös (Endbulbus muskelarm) *Tylenchorhynchus* Cobb[2]) S. 607

50a. Ösophagus mit Mittel- und Endbulbus; Habitus *Tylenchus*-artig [Mundstachel lang, von $^1/_4$ d. Gesamtösophagus; ♀ Geschlechtsorgane unpaarig; Kutikula mit schmaler Seitenmembran; Schwanz konisch, mit abgesetztem Spitzchen] 1 Art, t. *Paratylenchus* n. g. S. 606

— Ösophagus nur mit Endbulbus; Habitus *Dorylaimus*-artig, [Mundstachel kürzer, etwa nur $^1/_8$; ♀ Geschlechtsorgane paarig; Kutikula ohne Seitenmembran; Schwanz bogenförmig gerundet] 1 Art, t. *Tylolaimophorus* de Man S. 430

51. Kutikula nie auffallend grob geringelt, Körper nie auffallend plump[3]) 52

— Kutikula äußerst derb geringelt, Körperform auffallend plump ($a = 8$—22) Mundstachel kräftig, meist[4]) sehr lang ($^1/_6$ bis $^1/_9$ der Körperlänge) · *Hoplolaimus* v. Daday S. 577

52. Ösophagus nie *Dorylaimus*-artig, sondern stets mit 1—2 engbegrenzten Bulben (sind 2 vorhanden, so ist stets der vordere ein echter Bulbus); Stachelteile fast immer völlig verlötet 53

— Ösophagus *Dorylaimus*-artig, nach hinten mehr oder weniger allmählig angeschwollen und fibrillär[5]); Stachel proximal meist nicht verlötet und daher ein deutliches Lumen einschließend *Tylencholaimus*[6]) de Man S. 423

53. Ösophagus mit mittlerem (echtem) Bulbus und Endschwellung, Bursa vorhanden oder (*Tylenchulus* usw.) fehlend 54

— Ösophagus nur mit 1 scharf differenziertem, fibrillärem (echtem Endbulbus[7]) mit Chitin-Erweiterung; Bursa fehlend 56b

54. Vorderende borstenlos 55

— Vorderende mit 4 großen, deutlichen Borsten, Bursa und Lippen vorhanden od. fehlend *Eutylenchus* Cobb S. 576

---

[1]) Hierher gehört auch das ausschließlich pflanzenparasitische Genus *Heterodera* Schmidt mit sackförmig aufgetriebenen ♀ u. endständiger Vulva (vgl. auch 56c).

[2]) Meist erkennt man das Käppchen nur an der scheinbar stärkeren Chitinisierung des vorderen Stachelabschnitts (vgl. auch *Tylenchus musicola* Cobb).

[3]) Mit Ausnahme der Pflanzenparasiten Heterodera u. Tylenchulus.

[4]) Bei *H. tylenchiformis* beträgt der Stachel nur $^1/_{23}$ der Körperlänge.

[5]) *T. ensiculiferus* und *affinis* besitzen wohlabgegrenzte Bulben.

[6]) Hierher gehört vermutlich das ohne Abbildung beschriebene Genus *Brachynema* Cobb mit kreisförmigen Seitenorganen, auffallend plumpem Körper. Stachel in Muskelscheide mit Stachelführung, vgl. S. 619.

[7]) Das Subgenus *Paraphelenchus* besitzt *Tylenchus*-artigen Ösophagus; bezüglich der Unterscheidung von *Aphelenchus* u. *Tylenchus* vgl. S. 546.

55. Stachel fast immer deutlich geknöpft, nie aus 2 verschieden chitinisierten Teilen bestehend[1]), Bursa vorhanden od. fehlend, Vorderende manchmal mit chitinigen Stücken (mitunter ähnlich *Tylenchorhynchus*, vgl. 50) 56

— Stachelhinterende nicht deutlich geknöpft, aus 2 Teilen bestehend[2]); vorne stark chitinisiert, hinten schwächer chitinisiert, Ende schwach erweitert, Bursa fehlt, Vorderende mit helmartigen Chitinstücken (1 Art, t.)
Nemonchus Cobb S. 577

56. Beide Geschlechter habituell nicht verschieden, ♂ mit Bursa[3]), Exkretionsporus zwischen beiden Ösophagealbulben 56a

— Geschlechter auffällig verschieden, ♂ typisch *Tylenchus*-artig, ♀ sackförmig aufgetrieben (wie bei *Heterodera*); ♂ stets ohne Bursa, Porus in oder hinter d. Körpermitte, After funktionslos, Kutikula der reifen ♀ auffällig verdickt, Vulva öfters in einer Furche gelegen; Stachel d. ♂ bei der letzten Häutung verlorengehend, (Pflanzenparasiten, 1 Art.)
Tylenchulus Cobb S. 621

56a. Bursa nie durch paarige seitliche Einschnürung geteilt, Stachel meist klein ($^1/_5$—$^1/_{31}$ d. Gesamtösophaguslänge), artenreiches

— Genus, auch Pflanzenparasiten *Tylenchus* Bast S. 542
Bursa durch paarige, seitl. Einschnürungen geteilt, ♂ Schwanz dahei dreizipfelig (median.: Schwanz, lateral: Bursaflügel); Stachel sehr lang ($^1/_3$—$^1/_5$), (Vorderende knopfartig abgesetzt, mit Chitinstützen), 1 Art, a. *Dolichodorus* Cobb S. 618

56b. Seitenorgane fehlend bzw. unscheinbar, Vorderende meist kappenartig abgesetzt, ohne deutliche Papillen; ♀ Genitalorgane [mit Ausnahme des *Aphelenchus* (*Paraph.*) *foetidus*] unpaar, praevulvar, Vulva hinterständig 56c

— Seitenorgane deutlich queroval, röhrig vertieft, vorstreckbar (?); Vorderende mit 2 Papillenkreisen, ♀ Genitalorgane paarig symmetrisch mit Umschlag, Vulva mittelständig (1 Art, t.) *Triplonchium* Cobb S. 605

56c. ♀ nie sackförmig aufgetrieben, Vulva nie terminal, artenreiches Genus, auch Pflanzenparasiten
Aphelenchus Bast. S. 584

— ♀ sackförmig aufgetrieben, Vulva terminal, Pflanzenparasiten
Heterodera Schmidt S. 621

57. Mundstachel meist typisch gänsekielförmig, nie außerordentlich verlängert, ohne oder mit Muskelscheide, doch nie mit distalem Chitinkäppchen 58

---

[1]) Ausnahme: *Tylenchus musicola* Cobb mit verschieden chitinisierten Stachelteilen, ähnlich *Nemonchus*, doch ♂ mit papillentrag. Bursa.

[2]) Vom ähnlichen *Tylenchorhynchus* durch den hier sehr **verschieden** stark chitinisierten (bei *Tylenchorh.* dagegen viel gleichmäßiger chitinisiert) Stachel und das bursa- und papillenlose ♂ Hinterende (*Tylenchorh.* mit papillentrag. Bursa) unterschieden.

[3]) Bursalos: *Tylenchus darbouxi*, *T. macrogaster* u. *sp.* mihi.

— Mundstachel außerordentlich verlängert (½—⅓ der Gesamtösophaguslänge), in einer Muskelscheide gelegen, mit distalem Chitinkäppchen *Trichodorus* Cobb S. 539

58. Mundstachel axial, nie dorsal, distal nie winkelig geknickt 58a

— Mundstachel dorsal der zylindrischen Mundhöhle, distal etwa 45°, dorsal geknickt und stark chitinisiert (sonst wie *Dorylaimus*, Kutikula längsstreifig, ♀ Gonade prävulvar, Mundhöhle und Stachel mit Muskelscheide, 1 Art, t.) *Campydora* Cobb S. 541

58a. Mundstachel ohne Muskelscheide, Schwanz verschieden, doch nie mit terminaler Schwanzdrüsenöffnung [Mundstachel durchbohrt, nicht sichtbar] 59

— Mundstachel mit Muskelscheide, Schwanz kurz bogenförmig mit deutlicher terminaler Schwanzdrüsenöffnung [Mundstachel solid, sehr kurz, dornförmig, nur 1 Art, t., selten] *Oionchus* Cobb[1]) S. 367

59. Ösophagus ohne Bulbus, proximal nur allmählig erweitert; Exkretionsporus nicht nachgewiesen, ♀ Genitalorgane meist paarig symmetrisch, Vulva meist mittelständig, ♂ ohne Bursa und Bursapapillen, häufig an Pflanzenwurzeln 60

— Ösophagus *Tylenchus*-artig mit 2 Bulben, der vordere (mittlere) ein echter; Porus hinter d. echten Bulbus, ♀ Geschlechtsorgane unpaar, Vulva hinterständig, ♂ mit Bursa und Bursa-Papillen; selten, an tropischen Pflanzenwurzeln (1 Art) *Isonchus* Cobb S. 541

60. Vestibulum unscheinbar, nie von dicken, chitinierten Wänden begrenzt *Dorylaimus* Duj. S. 433

— Vestibulum sehr geräumig, von dicken, chitinisierten Wänden begrenzt *Actinolaimus* Cobb S. 534

I. Familie **Alaimidae**[2]).

Kutikula bei allen marinen Genera ungeringelt, bei den nichtmarinen, mit Ausnahme von *Alaimus*, quergeringelt; Körperborsten meist fehlend. **Mundhöhle fehlend**[3]), **Ösophagus** bei allen nichtmarinen Genera **ohne Bulbus**; Schwanzdrüsen meist vorhanden.

Unterfamilien: **Alaiminae** und **Leptosomatinae.**

Schlüssel der Unterfamilien:

1. Ventraldrüse bzw. Seitengefäße und Porus fehlend 1. Uf. **Alaiminae** S. 134

— Ventraldrüse bzw. Seitengefäße und Porus vorhanden 2. Uf. **Leptosomatinae** S. 162

[1]) Vgl. 38a.

[2]) Bildliche Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse Fig. S, S. 109.

[3]) Unter den Alaiminae besitzt *Tripyla* eine mitunter angedeutete Mundhöhle, unter den Leptosomatinae *Anticoma* eine kleine trichterförmige Mundhöhle; diese beiden Genera leiten zu den mundhöhlentragenden Familien über.

1. Unterfamilie **Alaiminae.**

Kutikula bei den marinen Genera (Ausnahme: *Halaphanolaimus*) und bei *Alaimus* ungeringelt, bei den übrigen geringelt. **Vorderende** meist ohne Lippen und Papillen, völlig nackt bei *Alaimus*. **Mundhöhle** fehlend. **Ösophagus** selten mit Bulbus (*Aegialoalaimus*, *Halaphanolaimus*), mitunter fibrillär (*Tripyla*). **Ventraldrüse und Exkretionsporus nicht nachgewiesen.** ♀-**Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch oder asymmetrisch (die meisten *Alaimus*-Arten, *Thalassoalaimus*, *Jotalaimus*). ♂-Geschlechtsorgane meist mit, selten ohne Prä- und Postanalpapillen, bei *Halaphanolaimus* bei beiden Geschlechtern in der Hals- und Präanalgegend (ohne Papillen: *Halalaimus*). **Schwanzdrüse** meist vorhanden (bei *Alaimus*, *Jotalaimus* u. *Bolbinium* nicht nachgewiesen), Endröhren vorhanden oder fehlend.

Hierher gehören folgende Genera:

a) marin[1]).	b) nichtmarin.
Thalassoalaimus de Man	*Alaimus* de Man S. 135
Halalaimus de Man	*Jotalaimus* Cobb S. 139
Aegialoalaimus de Man	*Bastiania* de Man S. 140
Halaphanolaimus Southern	*Deontolaimus* de Man S. 141
Nuada Southern	*Aphanolaimus* de Man S. 142
	Anhang: *Tripyla* Bast. S. 148
	Bolbinium Cobb S. 161

Alaimus weist vielleicht bis auf die meist unpaare weibliche Gonade ursprüngliche Merkmale auf. *Aphanolaimus* unterhält durch die Seitenfelddrüsen und chitinisierten präanalen Drüsenpapillen des Männchens Beziehungen zu *Plectus*. *Bastiania* erinnert durch die Ösophagealenddrüsen und durch die Tendenz der Verlagerung der Vulva an *Monohystera*. *Tripyla* steht durch den Bau des Vorderendes, den Besitz der Ösophagealenddrüsen und durch die mitunter angedeutete Mundhöhle *Monohystera*, namentlich aber *Trilobus* nahe, mit welchem Genus sie den Besitz der Ösophagealzähne teilt. *Tripyla* kann mithin als Brücke zu den eine Mundhöhle tragenden Genera aufgefaßt werden. *Bolbinium* endlich steht nach Cobb den Mermithiden nahe.

I. *Alaimus* de Man 1880.

Bekannte Arten[2]): 7.

dolichurus de Man 1880	*papillatus* (v. Daday) 1901
primitivus de Man 1880	*elongatus* de Man 1906
filiformis v. Daday 1898	*lemani* Stefanski 1914
thamugadi Maupas 1900	

[1]) Vgl. Fußnote 4, S. 108.

[2]) Die Anordnung der Arten am Kopfe der Genera ist chronologisch, im systematischen Sonderteil jedoch in der Regel derart, daß die dem Typus am nächsten Stehenden auch der Genusbeschreibung zunächst folgen, in den Schlüsseln endlich rein praktisch.

Körperform. Schlank (α 33) bis fadenförmig (α 90 *filiformis*), beiderseits verschmälert. Größe sehr verschieden (0,5 mm: *A. primitivus* bis 9 mm: *filiformis*). **Kutikula.** Glatt, ohne Borsten, **ohne Ringel, ohne Seitenmembran. Seitenorgane.** Kreisförmig, unscheinbar (Ausnahme: *A. lemani* mit großen henkelförmigen Seitenorganen, für *thamugadi* nicht nachgewiesen). **Vorderende.** Nie abgesetzt (seichte Einschnürung bei *A. elongatus*), völlig nackt (Ausnahmen: *A. filiformis* mit 6 Papillen, *papillatus* mit sehr kleinen Papillen). **Exkretionsorgan** und **Porus** nicht nachgewiesen. **Mundhöhle** fehlt völlig. **Ösophagus.** Langgestreckt, nach hinten allmählig anschwellend (Ausnahme: *A. thamugadi* mit deutlichem, muskelarmem, klappenlosem Scheinbulbus). **Darm.** Mitteldarm ohne Besonderheiten, Enddarm bei *A. thamugadi* mit in den Schwanz hineinragendem Blindsack. ♀ **Genitalorgane.** Unpaar, postvulvar (Ausnahme *A. papillatus* mit paarig-symmetrischen Ovarien), Vulva in oder vor der Körpermitte. Parthenogenese für *A. thamugadi* nachgewiesen (♀ unbekannt: *A. filiformis*). ♂ **Genitalorgane.** Hode unpaar (?), Spikula ohne access. Stück; präanale Medianpapillenreihe meist vorhanden (3—5 niedrige Papillen), nicht nachgewiesen für *A. filiformis* (♂ unbekannt: *A. elongatus, lemani, papillatus, thamugadi*). **Schwanz** ohne Schwanzdrüse und ohne Endröhrchen, fadenförmig bis kurz kegelförmig (γ 2,5 *dolichurus* bis 45 *filiformis*), nie mit abgerundetem Ende. **Vorkommen.** Paludicol 3 Arten, terricol 2 Arten, in beiden Medien 2 Arten. **Verwandtschaft.** Als Typus der mundhöhlenentbehrenden Gattungen mit ursprünglichen Charakteren: Mundhöhle, Ösophagus und Darm (?), Kutikula, Vorderende; als abgeleitet ist namentlich die unpaare ♀ Gonade und vielleicht auch die präanale Papillenreihe des ♂ anzusehen. Über die Verwandtschaft mit *Jotalaimus* vgl. S. 139, vgl. auch *Litonema* S. 163.

Schlüssel[1]) 153, 1.

Alaimus de Man 1880[2]).

In den **eckigen** Klammern bei den Artmerkmalen[3]) stehen Maßangaben und ergänzende Merkmale, die das Bestimmen sicherer gestalten sollen, während die Hauptmerkmale, die sich für den Schlüssel eignen, vorangestellt sind.

Maßangaben in **runden** Klammern mit vorstehenden Ziffern bedeuten Grenzwerte und Mittelwert.

* bedeutet eigene Durchschnittsmaße. a. im Süßwasser, t. in der Erde.

1 Vorderende mit 6 kleinen Papillen; sehr große Art (L ♂ 9 mm). [♀ unbekannt, α 90, β 18, n. d. Abbildung ca. 8!, γ 45] a. *A. filiformis* Daday 1898

[1]) Die Artenschlüssel der Genera enthalten **alle** bekannten, nichtmarinen Arten und Unterarten. Bei nur außereuropäischen Arten finden sich auch geographische Angaben.

[2]) Ohne *A. sp.* Daday 1913, 2, aus Columbien mit geringelter Kulikula, L. 0,55 mm α 18, β 4,6 γ 8,3 a. ? Art, vermutlich nicht zu *A.* gehörig]

[3]) Beim Autornamen bedeutet [ ] die Erniedrigung einer Art zur Unterart.

— Vorderende ohne Papillen[1]), völlig nackt; Länge stets unter 5 mm 2

2. Seitenorgane groß, henkelförmig [Schwanz beim ♀ allmählich verlängert, beim ♂ plötzlich verschmälert, hierauf fadenförmig; ♂ mit 3 Präanalpapillen; L 1,3—1,9 mm, a 58 bis 65, β 4,3, γ ♀ 13, ♂ 6] a. A. *A. lemani* Stefanski 1914

— Seitenorgane klein, kreisförmig, unscheinbar 3

3. Große Art, 4 mm erreichend, äußerst schlank, fadenförmig ($a = 100$); Vorderende durch eine seichte Einschnürung vom Rumpfe getrennt [β 10, γ 14—15], nahe mit *A. primitivus* verwandt; t. *A. elongatus* de Man 1906

— Kleinere Art von höchstens 2,6 mm Länge; niemals so schlank, Kopfende nie durch eine Einschnürung vom Rumpfe gesondert 4

4. Ösophagus proximal nur wenig und allmählich anschwellend; ohne in den Schwanz hineinragenden Blinddarm 5

— Ösophageal-Scheinbulbus vorhanden; mit bis an das Ende des ersten Schwanzdrittels reichendem Darmblindsack (zwischen Mittel- u. Enddarm abzweigend) [Seitenorgane unsichtbar, Vulva $^2/_5$ d. Körperlänge v. Vorderende; L 1,1, a 41, β 5, γ 18, parthenogenetisch], t. *A. thamugadi* Maupas 1900

5. Schwanz nicht lang (8—25?), nie fadenförmig, [♂ mit 4—5 niedrigen Präanalpapillen; * L ♀ 0,8 mm Durchschn. (0,5 bis 2,6 mm), ♂ bis 1,7 bzw. 2,6 mm (Dadays *A. tenuis*) Durchschn. 1 mm; a 48 (33—70), β ♀ 4, ♂ 5, γ 10 (8—15) bis 25? (Cobbs *A. minor*], a, t. *A. primitivus*[2]) de Man 1880

— Schwanz lang (2,5—5), fadenförmig 6

6. ♀ Genitalorgan typisch, unpaar; an Länge 1 mm kaum erreichend (♀ 0,9, ♂ 0,8 mm), äußerst schlank (♀ a 65—75, selten bis 100, ♂ 70—90), Vorderende typisch, völlig nackt, ♂ mit 3 niedrigen Präanalpapillen, Vulva stets vor der Mitte [β 4, γ ♀ 3—5, ♂ 2,5—3), a, t. *A. dolichurus* de Man 1880

— ♀ Genitalorgan paarig; Länge bis 1,3 mm; Körper schlank (a 44); Vorderende mit kleinen Papillen; Vulva in der Mitte [β 4, γ 4, ♂ unbekannt], a. Neu-Guinea *A. papillatus*[3]) (Daday) 1901

1. *Alaimus primitivus* de Man 1880.

de Man 1884, p. 30, Tab. I, Fig. 1[4]).
Cobb 1893 (2), p, 47, *A. minor*.
v. Daday 1901, p. 3, Tab. 1, Fig. 14—16, *Aphanolaimus tenuis*.
Brakenhoff 1913, p. 272.

[1]) Für *A. papillatus* werden gleichfalls kleine Papillen angegeben.
[2]) Synonym mit: *Alaimus minor* Cobb 1893, *Aphanolaimus tenuis* Daday 1901, *Alaimus simplex* Cobb 1914.
[3]) *Aphanolaimus papillatus* Daday 1901. Der Mangel der großen Seitenorgane, der Kopfborsten, der Kutikularringelung und Seitenmembran bestimmen mich, diese Art unter dieses Genus zu stellen.
[4]) Mit grundlegender Beschreibung und Abbildung.

Hofmänner 1913, p. 604—605.
Cobb 1914, p. 51—53, Tab. 4, Fig. 9, *A. simplex*.
Menzel 1914, p. 43.
Micoletzky 1914 (2), p. 394—395 [1]).
Stefanski 1914, p. 10—11.
Steiner 1914, p. 259.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 118—119.
Micoletzky 1915 (2), p. 3.
Steiner 1916 (2), p. 51, 65—66.
de Man 1917, p. 105.
Micoletzky 1917, p. 484; 1921, 2.

♀		♂		♀(j)
L = 0,82 (0,5—1,06)	28 (eiertrag. 3)	L = 0,98	1	L = 0,67
a = 48 (33—70)		a = 59		a = 33
β = 4,3 (3,15—6,2)		β = 6,9?		β = 4
γ = 10 (8—15,2)		γ = 13		γ = 12
V = 44% (38—51,5%)		Pz ?		

G_1 (Uterus) = 7,8% (6,5—9,2%) 2
G_2 = 20,3% (12,2—24%) 16
Ei = 66:18 µ (59—73:17—19) 2

Gesamtindividuenzahl: 56, davon ♀ 38, ♂ 1, juv. 17, Sexualziffer 2,6 [2]).

Ein Vergleich mit den Maßen meines Süßwassermaterials wird durch dessen Spärlichkeit hinfällig. Aus der Literatur scheint hervorzugehen, daß unsere Art in der Erde kleiner bleibt als im Süßwasser — das gewöhnliche Verhalten. So geben Hofmänner-Menzel für L ♀ 0,7—1,55 mm, für ♂ L 1,7 mm an. Meine Tiere lassen indessen keine natürliche Einteilung in große und kleine Formen zu, wie dies etwa für *Monohystera*- und *Tylenchus*-Arten zutrifft. Die ♂ scheinen — entgegen der Regel hier die ♀ an Größe zu übertreffen. Bezüglich Parasiten vgl. S. 85.

Synonyme. Bei *Aphanolaimus tenuis* v. Daday 1901 haben wir es mit außergewöhnlich großen (Süßwasser!) bis 2,6 mm langen Individuen unserer Art zu tun; die präanalen Papillen des ♂ wurden offenbar übersehen, die Angaben über die Schwanzdrüsen sind wohl einer Täuschung zuzuschreiben, da sie dem Genus *Alaimus* nicht zukommen. Mit *Aphanolaimus* haben die Individuen des ungarischen Forschers noch weniger zu tun als *A. papillatus* (v. Daday) [3]), da die ♂ ohne Drüsenpapillen sind, Seitenorgane, Kopfborsten, Kutikula-Ringelung und Seitenmembran fehlen. Die Angabe der paarigen Gonaden des ♀ ist offenbar irrig.

[1]) Mit älteren Literaturnachweisen. Bei den Literaturangaben wurde in der Regel nur dort, wo es sich um Arten handelt, die ich früher noch nicht aufgefunden hatte, die gesamte Literatur gebracht, sonst ist der Kürze halber die restliche Literatur in den angezogenen eigenen Abhandlungen einzusehen.

[2]) Im Süßwasser beträgt die Sexualziffer 150 (eigener Befund 3 ♂, 2 ♀), nach Hofmänner 116 (7 ♂, 6 ♀); vgl. S. 77, Fußnote 2; nach de Man (1884) sind die ♀ häufiger als die ♂ (terrikoles Material).

[3]) Vgl. Bestimmungsschlüssel von *Alaimus*.

Cobb hat unsere Art zweimal als neu beschrieben, beide Male ohne Abbildung und ohne auf die Verwandtschaft bzw. auf Vergleichung einzugehen. Unter *A. minor* 1893 lag dem Autor ein kleines Individuum (0,64 mm) unserer Art aus der Erde vor, wie auch Steiner 1916 (2) vermutet (p. 66)[1], unter *A. simplex* 1914 hingegen sehr große Süßwasser-Vertreter (L ♀ 2 mm, ♂ 2,3 mm). Die auffallende Körperschlankheit (♀ $a = 91$, ♂ 110) erklärt sich aus der bedeutenden Körperlänge, alles übrige stimmt auffällig gut überein, so namentlich auch der Bau des Männchens. Körperschlankheit und Größe leiten zu *A. elongatus* de Man hinüber, einer auffällig großen (4 mm), leider nur nach einem einzigen ♀ bekannten Art, die unserer Art sehr nahe verwandt zu sein scheint, ja vielleicht handelt es sich nur um eine Flügelvariante unserer Art, liegen doch die Maße mit Ausnahme von Körperlänge und Körperschlankheit innerhalb der obigen Variationsbreiten.

Vorkommen. Literatur. Bisher in folgendem Gelände nachgewiesen: **Süßwasser:** Zacharias, v. Daday, Schneider, Brakenhoff, Hofmänner, Cobb, Micoletzky, Stefanski; **Erde:** Moospolster (eben: v. Linstow, Bütschli, Steiner, Gebirge bis 2460 m: Menzel, Stefanski); feuchte Erde u. Wiesen, Marschgründe, Waldhumus, Sanddünen: de Man, Bütschli, Cobb, hochalpine Vegetationspolster ohne Moos bis 2830 m: Menzel.

Eigene Beobachtung. Diese nach de Man in Holland ziemlich häufige Art finde ich im Untersuchungsgebiet **ziemlich selten**[2]; nie tritt sie in bestimmender Weise hervor, findet sich hingegen **mäßig verbreitet** (in 17% aller Fänge). Sie gehört zu den Erdbewohnern, die nur hier und da im Süßwasser angetroffen werden[3], ist nahezu omnivag und fehlt von gründlich untersuchten Fazies nur den Weiden der Ebene und dem Sphagnum-Moor. Am häufigsten im Waldhumus (inklus. Waldmoos), im Wiesengelände und im Moosrasen, seltener in Sumpf und Moor.

Fundort. Steiermark: Pernegg a./M., Hochlantsch-Gebiet: 1000 m, 1100 m, 1200 m; Sparafeld-Kalbling 2000 m; großer Pyhrgas 1350 m, 2200 m; niedere Tauern bei Schladming 1350 bis 1400 m, 1650 m. Niederösterreich: Lunz a./Ybbs, Dürrenstein-Gebiet 1450 m. Kärnten: Unterdrauburg. Bukowina: Czernowitz u. Umgebung; Luczyna 1360 m; Rareu 1500 m.

Fänge: 1c, 3f, 8c, 8h, 9a, 9r, 10c, 10e, 10g, 10j, 11c, 11e, 12g, 14b—c, 15h, 15k, 15t—u, 15z, 15 β, 16f, 17a, 17d, 19.

Geographische Verbreitung: **Österreich:** Lunz, Grundlsee, Bodensee, a. (Micoletzky), Laibach t. (de Man); **Ungarn:** Neu-See, 1800 m, in Siebenbürgen a. (Micoletzky), **Deutschland:** Frankfurt a./M. t. (Bütschli), Erlangen, Weimar t. (de Man),

[1]) Auf die Kurzschwänzigkeit ($\gamma = 25$) ist kein Gewicht zu legen, da Cobb selbst die Möglichkeit eines Irrtums zugibt.

[2]) Nach Brakenhoff in Nordwest-Deutschland sehr selten.

[3]) Ist nach eigenen Untersuchungen in der Erde 14mal so häufig als im Süßwasser.

Stade t. (v. Linstow), Nordwest-Deutschland a. (Brakenhoff), Plön a. (Zacharias); **Schweiz:** Zürich? (Steiner?), Hochalpen t. (Menzel), Jura t. (Stefanski), Genfersee u. andere Seen a. (Hofmänner, Stefanski, Steiner); **Frankreich:** Paris t. (de Man), **Holland** t. (de Man); **England:** Sydenham (de Man); **Norwegen:** Bygdö, Atna t. (de Man); **Rußland:** Moskau t. a. (de Man), Obersee b. Reval a. (Schneider); **Vereinigte Staaten v. Amerika:** Big Lake, Fla a. (Cobb); **Süd-Afrika:** Sambesi a. (Micoletzky); **Australien** etc.: Neusüdwales t. (Cobb), Deutsch-Neuguinea a. (v. Daday).

2. *Alaimus thamugadi* Maupas 1900.

Maupas 1900, p. 575—578, Tab. 25, Fig. 8—9, Tab. 26, Fig. 1—3.

Von dieser nach Maupas parthenogenetischen Art, die sich von der vorhergehenden hauptsächlich durch den Besitz des Ösophagealscheinbulbus unterscheidet, fand ich ein einziges jugendliches Exemplar in einem Moosrasen der Felsenregion des großen Pyhrgas (Steiermark), ca. 2200 m (Fang Nr. 17d), von folgenden Maßen: L 0,425 mm, a 28,5, β 3,5, γ 22. Die Genitalorganananlage liegt etwas vor der Mitte (45% der Gesamtlänge v. Vorderende) und ist 2,7% der Gesamtlänge groß. — Den Angaben von Maupas kann ich nichts hinzufügen.

Vorkommen. Anscheinend **sehr selten,** moosbewohnend?, Vermehrung sehr langsam.

Geographische **Verbreitung.** Algier, an Mooswurzeln der Ruine von Timigard t. (Maupas).

II. *Jotalaimus* Cobb 1920.

Einzige Art *J. striatus* Cobb 1920.

Körperform mäßig schlank (a 24—29), ½ mm erreichend. **Kutikula** quergeringelt, borstenlos, mit schmaler Seitenmembran (1/5); Seitenfelder ⅓ des Durchmessers. **Seitenorgane** unscheinbar, querspaltförmig bzw. halbelliptisch, hinten offen. **Vorderende** nackt, mit feinen Papillen. **Mundhöhle** fehlend. **Ösophagus**-Ende kaum angeschwollen, ohne Ösophagusenddrüsen. **Exkretionsorgan** und Porus nicht sicher nachgewiesen. **Darm** mit Körnergruppen, Lumen ohne scharfe Begrenzung. ♀-**Genitalorgane.** Vulva hinterständig (62%), Ovar prävulvar mit Umschlag. ♂ mit geknöpften, stark ventral verlagerten Spikula, access. Stück stärker chitinisiert als die Spikula, ohne prä- oder postanale Genitalpapillen. **Schwanz** kurz (γ 14—17), konisch, Ende abgerundet mit paarigen Papillen, doch ohne Drüsen und Endröhrchen.

Vorkommen tropisch, terrikol.

Verwandtschaft. Von *Alaimus* (gemeinsam: Vorderende, Mundhöhle etc.) durch Seitenmembran, Kutikula-Ringelung, Vulva-Lage, access. Stück und die fehlenden Präanalpapillen des ♂ unterschieden.

Einzige Art *J. striatus* Cobb mit den Eigenschaften d. Genus. L ♀ 0,4, ♂ 0,5 mm, *a* ♀ 24, ♂ 29, *β* ♀ 5,9, ♂ 4,2, *γ* ♀ 14, ♂ 17. An Bambuswurzeln, U. S. A.

III. *Bastiania* de Man 1876.

4 bekannte Arten: *gracilis* de Man 1876.
longicaudata de Man 1880.
australis Cobb 1893.
exilis Cobb 1914.

Körperform sehr schlank (*a* 40 *longicaudata* — *a* 85 *gracilis*), Körperlänge um 1 mm. **Kutikula** quergeringelt, borstenlos, ohne Seitenmembran (bei *exilis* wird eine wenig ausgeprägte S. angegeben). **Seitenorgane** spiralig (bei *australis* und *longicaudata*?) **Vorderende** nicht abgesetzt, abgerundet, lippen- und papillenlos, jedoch mit Borsten (*exilis* außerdem mit kleinen Lippen-Papillen). **Exkretionsorgan und Porus** nicht nachgewiesen. **Mundhöhle** fehlt völlig. **Ösophagus** langgestreckt, nach hinten allmählig anschwellend, ohne Bulbus, mit Ösophagealenddrüsen[1]) am Darmbeginn. **Darm** bei durchfallendem Licht blaß, vermutlich aus 2 Zellreihen bestehend, dicht mit gleichgroßen Körnchen erfüllt. ♀ **Genitalorgane** paarig symmetrisch, Vulva mittelständig (*longicaudata*) oder hinterständig (*exilis*[2]), *gracilis*). ♂ Genitalorgane. Hode paarig (*exilis*), Spikula plump, ohne access. Stück, mit einer Reihe ± weit ausgedehnter Präanalpapillen (bei *gracilis* mit 11—13 Papillen, Papillenreihe etwa 1½ Schwanzlängen umfassend, bei *exilis* und *australis* finden sich sehr viele Papillen, bei ersterer am Darmbeginn, bei letzterer am halben Ösophagus endigend). **Schwanz** mehr oder weniger verlängert (*γ* 5—8) bis kurz (20—28 *gracilis*), mit Schwanzdrüsen und Endröhrchen.

Vorkommen terricol mit Ausnahme von *exilis*, *gracilis* vorwiegend terricol; anscheinend selten (Ausnahme *gracilis* sehr häufig in den Niederlanden).

Verwandtschaft. Durch die paarig-symmetrischen Gonaden des ♀ ursprünglicher als *Alaimus*, mit Beziehungen zu *Monohystera*[3]). Abgeleitet ist vermutlich die bei *australis* und *exilis* enorm verlängerte präanale ♂ Papillenreihe, die beim marinen *Halaphanolaimus pellucidus* Southern bei beiden Geschlechtern in der Halsgegend und präanal auftritt.

Schlüssel.

1. Schwanz verlängert (*γ* 5—9), Vulva ± mittelständig[4]) 2
— Schwanz kurz, kegelförmig (*γ* 20—28), Vulva am Ende des

[1]) „Pseudo-bulb" Cobbs bei *exilis* 1914, fig. 23, k.

[2]) Cobb gibt 58% für die Vulva an, da es sich jedoch um ein unreifes ♀ handelt, liegt die Vulva weiter vorne (ist vielleicht mittelständig).

[3]) Namentlich zu Arten mit hellem Darm. *B. gracilis* hat trotz paariger Gonade eine deutlich hinterständige Vulva (⅔ v. Vorderende).

[4]) *exilis* trägt zwar die Vulva hinterständig (58%), doch handelt es sich um ein unreifes ♀, so daß bei völlig erwachsenen ♀ die Vulva nur wenig hinter der Mitte liegen dürfte.

mittleren Körperdrittels [♂ mit 11—13 Präanalpapillen, die vorderste ca. 1½ Schwanzlängen vom After, L ♀ 0,71—1,27 mm, ♂ 1,2 mm, a = ♀ 57—75, ♂ 70—85, β 4—5, γ 20—28] t. selten a. *gracilis* de Man 1876

2. Größere Art, über 1 mm (1,4 mm), ♂ Papillen das Ösophagusende nicht erreichend a. Nordamerika [a 50—67, β 5,3—5,6, γ ♀ 9,1, ♂ 12,5, V 58%]. *exilis* Cobb[1]) 1914

— Kleinere Art, unter 1 mm (0,8—0,95 mm) ♂ Papillen (bei *longicaudata* ♂ unbek.!), erreichen die Ösophagusmitte. t. 3

3. Nur ♀ bekannt L 0,8 mm, a 40—50, β 5, γ 8, Vulva mittelständig, sehr selten *longicaudata* de Man 1880

— Nur ♂ bekannt, Papillen reichen bis zur Ösophagusmitte, L 0,95 mm, a 63, β 44,, γ 6,7, Australien, *australis*[2]) Cobb 1893

Bastiania gracilis de Man 1876.
de Man 1884, p. 33—34, tab. 2, fig. 5.
de Man 1885.
Steiner 1914, p. 259.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 120.
Steiner 1916 (2), p. 51, 65.

Zahl der beobachteten Individuen: 1 ♀.

Maße: L 0,71 mm, a 57, β 4,2, γ 23, V 59%, G_2 20,5%, G_1?

Das vorliegende Tier ist kleiner (gegen 1,0—1,27 mm) als jene von de Man und Hofmänner[3]), außerdem plumper (gegen 60—75) und besitzt eine weiter vorne gelegene Vulva (gegen ca. 66%).

Vorkommen nach de Man in Holland sehr häufig und wahrscheinlich omnivag, im Untersuchungsgebiet sehr selten! Von Hofmänner und Menzel auch für das Süßwasser nachgewiesen. **Fundort:** Steiermark, Pernegg a./M. (trockene Mähwiese), Nr. 9a.

Geograph. **Verbreitung. Österreich:** Laibach (de Man); **Deutschland:** Erlangen, Weimar (de Man); **Schweiz:** Altdorf (de Man), Umgebung v. Zürich (?) (Steiner), Vierwaldstättersee aus 40 m Tiefe (Hofm.-Menzel); **Norwegen:** Atna, t. (de Man); **Arktik:** Nowaja-Semlja (Steiner), überall t. (Ausnahme Vierwaldstättersee).

IV. *Deontolaimus* de Man 1880.

2 bekannte Arten: *papillatus* de Man 1880.
tatricus v. Daday 1898[4]).

[1]) Es ist leicht möglich, daß sich diese Art als Süßwasserform von *B. longicaudata* erweisen läßt, zeigt sie doch keine wesentlichen Unterschiede im ♀ Geschlecht (♂ v. *longic.* unbek.), die bedeutendere Größe u. Körperschlankheit ist für Süßwasserbewohner charakteristisch, die hinterständige Vulva erklärt sich vielleicht aus der Unreife.

[2]) Ohne Abbildung. Ist vermutlich das ♂ von *longicaudata*; mit dem ♂ v. *B. exilis* herrscht, soweit die kurze Mitteilung schließen läßt, gute Übereinstimmung bis auf die geringere Größe (weil terrikol) und die Länge der Papillenreihe, die indessen variabel sein dürfte. Es ist somit *australis* und *exilis* vermutungsweise syn. mit *longicaudata*.

[3]) Steiner lag nur ein juv. vor.

[4]) Es ist nicht sicher, ob diese Art hierher gehört.

Körperform schlank bis sehr schlank (*α* 47 *tatricus*, 60 *papillatus*) bis wenig über 1 mm (0,6 mm *tatricus*, 1,1 mm *papill.*). **Kutikula** mit sehr feiner (*papillatus*) oder auffälliger (*tatricus*) Ringelung, borstenlos (*tatricus*) oder zart beborstet (*papill.*). Seitenmembran? (bei *papill.* vielleicht vorhanden, bei *tatricus* zeichnet v. Daday eine scharfe schmale Seitenmembran ähnlich *Aphanolaimus*). **Seitenorgane** nicht beobachtet. **Vorderende** mit feinen Börstchen (*papill.*) oder völlig nackt (*tatricus*). **Mundhöhle** fehlt völlig. **Ösophagus** nach hinten anschwellend, ohne Bulbus; das chitinige Ösophageallumen setzt sich etwas in den Mitteldarm hinein fort. **Exkretionsdrüse und Porus** nicht beobachtet. **Darm** ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane.** (♀ v. *papill.* unbek.) Vulva leicht hinterständig, Ovarien paarig-symmetrisch. ♂ Geschlechtsorgane. (♂ v. *tatricus* unbek.) Hode unpaar, mit einer Reihe kreisförmiger Ventralpapillen auf Ösophagushöhe und einer ventralen Schwanzpapille. Spikula groß, gebogen, access. Stück klein. **Schwanz** verschieden lang (*γ* 4 *tatricus*, 14 *papill.*) ± spitz endigend, mit Drüsenröhrchen (*tatricus*?).

Vorkommen. Brackwasser (*papillatus*), Süßwasser (*tatricus*).

Verwandtschaft. Mit *Alaimus* und *Bastiania* nahe verwandt, doch durch die Papillenreihe des ♂ auf Ösophagealhöhe ausgezeichnet. Durch den (wahrscheinlichen) Besitz einer Seitenmembran zu *Aphanolaimus* Beziehungen unterhaltend.

Schlüssel.

1. Schwanz (des ♂) kurz (*γ* 14, ♀ unbek.), größere Art (L 1,1 mm), Vorderende mit 4 Submedian-Borsten, ohne Kutikular-Stäbchen an der Mundhöhlenstelle, Kutikula fein geringelt [Spikula schlank, stark gebogen mit sehr kleinem access. Stück, mit 17 Ventralpapillen auf Ösophagushöhe, *α* 50—60, *β* 5], Brackwasser. *papillatus* de Man 1880
– Schwanz (des ♀) verlängert (*γ* 4, ♂ unbek.), kleine Art (L = 0,6 mm), Vorderende nackt, mit 2 (? 3) stecknadelförmigen Kutikulargebilden an Stelle der Mundhöhle, Kutikula derb geringelt [Vulva hinter der Mitte, Ovarien paarig-symmetrisch, Seitenmembran schmal, sehr deutlich, *α* 46,5, *β* 4,6] a. *tatricus*[1]) v. Daday 1898

V. *Aphanolaimus* de Man 1880.

9 bekannte Arten:

attentus de Man 1880. *pulcher* G. Schneider 1906.
aquaticus v. Daday 1898. *minor* Cobb 1914.
brachyuris v. Daday 1901. *spirifer* Cobb 1914.
multipapillatus v. Daday 1905. *communis* Cobb 1919.
cobbi nom. nov. für *A. viviparus* Cobb 1919.

[1]) Es ist durchaus nicht sicher, ob diese Art hierher gehört, da dieses Genus hauptsächlich auf die eigentümliche Papillenreihe der ♂ gegründet ist. Von *Bastiania* durch das Fehlen der Seitenorgane und den Mangel der Kopfborsten, von *Alaimus* durch die Kutikularringelung und die deutliche Seitenmembran unterschieden.

Körperform mäßig schlank bis sehr schlank ($a = 20$—28 *attentus, minor;* bis 31—55: *aquaticus*), klein bis mäßig lang (0,56 mm bis 0,7: *attentus, minor;* bis 2 mm: *pulcher*). **Kutikula** mit auffallender Ringelung und deutlicher Seitenmembran. **Seitenorgane** meist auffallend groß, rund, selten spiralig[1]) (*minor, spiriferus*). **Vorderende** nicht abgesetzt, meist sehr verjüngt, ohne Lippen und Papillen, meist mit 4 sehr deutlichen Submedian-Borsten (fehlen bei *minor* und *spiriferus*). **Hautdrüsen.** Seitenfelddrüsen bei *aquaticus* und *attentus* nachgewiesen (Micoletzky), außerdem Ventraldrüse; Excretionsporus der Ventraldrüse nicht nachgewiesen. **Mundhöhle** fehlt völlig. **Ösophagus** nach hinten nicht anschwellend, zylindrisch (Ausnahme *brachyuris* mit von der Mitte an plötzlich verdicktem Ösoph.) **Darm** feinkörnig, vom Ösophagus meist nicht scharf geschieden. Enddarm bei *spiriferus* durch eine Einschnürung deutlich abgesetzt. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, Vulva ± mittelständig, mitunter vivipar (*viviparus, spiriferus*). ♂ Geschlechtsorgane. Hode paarig (*minor*), Spikula mit 1 access. Stück, mit 3—18 präanalen, ventralen, deutlich **chitinisierten, schlauchförmigen Drüsenpapillen**; außerdem mit prä- und postanalen Borstenpapillen. **Schwanz** meist von mittlerer Länge (γ 6,6: *attentus, aquaticus;* bis 13—14: *pulcher*), konisch, mit Schwanzdrüse und terminalem Drüsenröhrchen.

Vorkommen. Mit Ausnahme von *A. attentus* (t.) und *pulcher* (Brackwasser) sämtlich Süßwasserbewohner.

Verwandtschaft. Durch den Besitz der Seitenfelddrüsen und chitinisierten Drüsenpapillen des ♂ an *Plectus* (und an andere Genera) erinnernd, welche Verwandtschaft auch Cobb (1914, p. 75) betont.

Schlüssel.

Aphanolaimus de Man 1880.

1. Kutikula mit sechseckiger Felderung [Schwanz kurz γ 13—14, L bis 2 mm, ♂ mit 7 präanalen chitin. Papillen, access. Stück hinten zweispitzig] Brackwasser
pulcher G. Schneider 1906
— Kutikula nur grob geringelt, niemals gefeldert 2
2. Vorderende typisch mit 4 submedianen ± langen Borsten 3
— Vorderende ohne Borsten[2]) 8
3. Ösophagus von der Mitte an plötzlich verdickt [Kopfborsten kurz, stäbchenförmig, L 0,63 mm, a 32, γ 7 ♂ unbekannt] a. mit *A. attentus* sehr nahe verwandt! Neu-Guinea a.
brachyuris[3]) Daday 1901
— Ösophagealschwellung allmählich 4

[1]) Mit angedeuteter Spirale: *attentus.*
[2]) Nach der Abbildung bei *A. spiriferus*, im Text wird nichts erwähnt. Manchmal sind die Borsten leicht zu übersehen, wie es mir einmal bei *A. aquaticus* durch punktförmige Projektion bei ungünstiger Lage erging.
[3]) Möglicherweise syn. *A. attentus.*

4. Kleinere Art, *L 0,6 mm (0,6—0,7 mm), ♂ mit 3—5 chitin. Präanalpapillen [α 20—27, β 4,5—6, γ 6—7, Seitenorgane nicht auffallend groß, Kopfborsten nicht lang, zugespitzt] t.
attentus de Man 1880
— Größere Arten um 1 mm oder darüber (0,8—1,5 mm); ♂ mit 5—18 chitin. Präanalpapillen 5
5. ♂ mit 5—11 (? 13) Präanalpapillen, Länge um 1 mm (0,8—1,3), selten bis 1,5 mm 6
— ♂ mit 18 Präanalpapillen, Länge des ♂ 1,4—1,4 mm, ♀ unbek. [α 33, β 6,5, γ 7] a. Paraguay *multipapillatus* Daday 1905
6. Kopfborsten sehr lang (so lang oder länger als der Kopfdurchmesser) Seitenorgane sehr groß, von Kopfdurchmesser, eierlegend oder lebendgebärend 7
— Kopfborsten klein (nur $\frac{1}{3}$), Seitenorgane kleiner ($\frac{1}{2}$ d. Kopfdurchm.), eierlegend [L 0,9—1 mm, α 37—42, β 5,5—6,6, γ ♀ 6,6, ♂ 12,5, Pz 10, ohne Abbildg., Nordamerika] a.
communis Cobb 1919
7. ♂ Präanalpap. 7—11 (? 13), ♀ Gonadenausdehnung etwa bis $\frac{1}{3}$ der Körperlänge, ovi- od. vivipar [* L ♀♂ 1,0 mm, α ♀ 36, ♂ 46, β 5, γ ♀7,2, ♂ 8,7] a. selten t. 7a *aquaticus* Daday[1]) 1898
— ♂ Präanalpap. 5—8, ♀ Gonadenausdehn. von mehr als halber Körperlänge (53%), vivipar [L 1,2 mm, α 33, β 6.3, γ 7,7, ohne Abbildg. Nordamerika] a. *cobbi* n. n.[2])
7a. Eierlegend *typ.*
— Lebendgebärend *v. viviparus* [Plotnikoff 1901[3])]
8. Größere Art L 1,5 mm; schlank α 32—42; vivipar; ♂ mit 7 chitin. Präanalpapillen; ♂ Schwanz ohne Borsten; [β 5—7,2, γ 8,3, ♂ 5,6] a. Nordamerika, Peru? *spiriferus* Cobb 1914
— Kleinere Art L 0,6 mm; plump α 21—26; ovipar; ♂ mit 8—9 chitin. Präanalpap. ♂ Schwanz mit 2 subventralen Borsten hinter der Mitte (β 4,4—4,8, γ 7) a. (Brackwasser)
minor Cobb 1914

1. *Aphanolaimus attentus* de Man 1880 (Fig. 1)

de Man 1884, p. 35, Tab. 1, Fig. 4.
Steiner 1914, p. 259.

♀ L=0,63 mm (0,58—0,7 mm)
α=23,5 (20—27)
β=4,75 (4—6)
γ=6,7 (6,2—7,6)
V=50% (45—54)
G_1=14% (11—22)

9 (2_9)

G_1U=7% (5—9) 5
G_2=14,4% (12—19) 9
G_2U=8,7% (7—10,5) 4
Ei=50 : 23,5 µ (50 : 23—24µ) 2

♂ L=0,59 mm (0,56—0,64 mm) 3

[1]) Vermutlich syn. sind *A. anisitsi* (vgl. S. 147, Fußnote 2) und *A. sp.* G. Schneider 1906.
[2]) Syn. *A. viviparus* Cobb 1919, Name von Plotnikoff 1901 vergeben.
[3]) Syn. *A. viviparus* Plotnikoff 1901.
[4]) 2_9 in Klammer bedeutet, daß unter den 9 gemessenen Individuen 2 eiertragend sind.

a=27 (25—28)		Pz=3,7 (3—4) 3	
β=5,6 (5,4—5,8)	3	juv L=0,54 mm (0,52—	
γ=7 (6,6—7,3)		0,56 mm)	
Gb=28,8% (21—34)		a=21,5 (20,5—22,6)	2
Gl=29% (24—35) 2		β=4,4 (4,2—4,6)	
Pb=72%, 1		γ=6,6	

Gesamtindividuenzahl: 15, davon 9 ♀, 3 ♂, juv. 3, Sexualziffer 33,3. Verglichen mit den Maßen von de Man ist das vorliegende Material größer (gegen 0,56 mm in beiden Geschlechtern) und etwas kurzschwänziger (gegen γ 6). Daß die Vulva bei den Exemplaren des holländischen Forschers etwas hinterständig liegt, erklärt sich aus der Kleinwüchsigkeit [1]).

Seitenfelddrüsen. Diese Drüsen verhalten sich ganz ähnlich wie ich dies für *A. aquaticus* seinerzeit (1914, 2, p. 398, tab. 15, fig. 13a bis c) nachgewiesen habe. Sie finden sich hier nur in geringerer Zahl und stehen viel regelmäßiger. So fand ich bei 3 daraufhin untersuchten ♀ (eines davon juv. unfern der letzten Häutung!) auf jeder Körperhälfte 20—21 Drüsen (*aquaticus* hat je 29—39); hiervon entfallen auf die Ösophagealregion 2 (selten 3 [2]), auf die Mitteldarmregion 7, auf den Schwanz 1 Drüse in 1 Quadranten. Weniger prägnant zeigen die ♂ diese Drüsen, doch konnte ich bei einem ♂ nur 6 Drüsen auf den Quadranten in der Mitteldarmregion nachweisen, das andere trug die typische Gesamtdrüsenzahl 44.

Von dem Vorhandensein der **Ventraldrüse,** die viel größer als die Seitenfelddrüsen ist — habe ich mich überzeugt, einen Porus konnte ich hingegen nicht feststellen, dasselbe gilt auch für *A. aquaticus* (vgl. Micoletzky 1914 (2), tab. 15, fig. 13b). Ventraldrüse und Seitenfelddrüsen können demnach auch völlig unabhängig von einander vorkommen, wie dies insbesondere für *Plectus granulosus* (deutlicher Porus der Ventraldrüse!) gilt [3]).

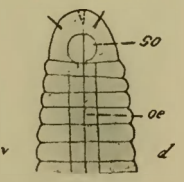


Fig. 1.

Den Beobachtungen von de Man kann ich einiges hinzufügen. Das Vorderende trägt, wie ich mich an zahlreichen Exemplaren mit Öl-Immersion sicher überzeugen konnte, nicht 6, sondern nur 4 (submediane) Borsten, wie ich dies auch für die Schwester-Art nachgewiesen habe [1914 (2), p. 397]. Tatsächlich zeichnet auch de Man (tab. 1, fig. 4a—b) nur die submedianen Borsten, nicht aber die lateralen. Die Seitenorgane (Fig: 1 so) sind nicht rund, geschlossen, wie dies de Man (fig. 4a) zeichnet, sondern nach hinten offen mit Andeutung von spiraligem Bau [4]), (ähnlich *A. minor* u.

[1]) Vermutlich erreichte Adrestie im Material von de Man nur 0,56 mm, da dieser Autor stets Maximalwerte anzugeben pflegt.

[2]) Bei einem Exemplar im rechten ventralen Quadranten um 1 Drüse mehr, nämlich im ganzen 3.

[3]) Vgl. Allgemeiner Teil, S. 100.

[4]) Erinnern etwas an *Plectus,* zu welchem Genus *Aphanolaimus* auffällige Beziehungen unterhält.

spiriferus). Der Ösophagus ist proximal nie deutlich angeschwollen. Es ist dies von Wichtigkeit als der einzige nennenswerte Unterschied gegenüber *A. brachyuris*[1]), während sich an der Schwanzform keine Gegensätze feststellen lassen. — Alle übrigen Angaben des holländischen Helminthologen, so namentlich die Lage der Borsten am Hinterende des Männchens, stimmen völlig mit meinen Präparaten überein.

Vorkommen. Nach de Man zu den Wiesen-Nematoden Hollands gehörig, fand ich unsere Art auffallenderweise nie im gewiß gründlich durchforschten Wiesengelände meines Untersuchungsgebietes, sondern nur in **Waldhumus**, ja sie gehört zur charakteristischen Nematodenart der Heidekrautformation. Es ist recht interessant, daß diese Art sich in so verschiedenen Geländearten vorfindet.

Seltene und **sehr wenig verbreitete** Art[2]).

Fundort. Steiermark (Pernegg a./M.) Nr. 14c—d, 15a.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Erlangen, **Schweiz:** Schönegg a. Vierwaldstättersee (de Man), Umgeb. v. Zürich (?) (Steiner), **Holland** (de Man), überall terrestrisch.

2. *Aphanolaimus aquaticus v.* Daday 1898.

Micoletzky 1914 (2), p. 396—401, tab. 15, fig. 13a—c.[3])
Micoletzky 1914 (3), p. 251—252.
Plotnikoff 1901, *A. viviparus.*
v. Daday 1905, *A. anisitsi*, p. 48—49, tab. 2. fig. 1—6.
Schneider, G. 1906 (2), *A. sp.* ?, p. 679—680.
Steiner 1914, p. 259.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 121.
Micoletzky 1917, p. 484—485.
Steiner 1919 (2), p. 8.
Micoletzky 1921, 2.

♀			♂		
L = 0,88 mm (0,78—0,99 mm)			L = 1,0 mm		
α = 37 (30,5—46)			α = 52 (49,5—55)		
β = 5 (4,8—5,2)	3		β = 4,8 (4,3—5,3)		2
γ = 7,1 (7,0—7,4)	(1$_0$)		γ = 7,15 (7,1—7,2)		
V = 50% (49—52)			Gb = 45%, 1		
G_1 = 14,7% (13,6—15,8%)	2		Gu = 2,6%, 1		
GU_1 = 9,7%, 1			Pz = 7,5 (7—8)		2
G_2 = 14%, 1			Pb = 76% (75—77)		
Ei = 54 : 20 μ, 1					

Gesamtindividuenzahl 6, hiervon ♀ 3, ♂ 2, juv. 1, Sexualziffer 66 (im Süßwasser 32, Individuenzahl 25).

Ein Vergleich der Maße dieser terrikolen Individuen aus dem Sphagnum-Moor und anderen Sumpf- und Moormoosen mit dem Süßwassermaterial der Ostalpen und der Bukowina zeigt, daß die

[1]) ♂ leider unbekannt.
[2]) 1,75% aller Fänge.
[3]) Vergl. Literatur.

vorstehenden Tiere etwas kleiner bleiben (gegen ♀ L 1,04 mm), während die übrigen Maße sehr gut übereinstimmen, nur die Papillenzahl der ♂ ist hier eine geringere (gegen 9). Dieser geringe Unterschied zwischen terrikolem und aquatilem Material hängt wohl damit zusammen, daß diese Art nur in vom Süßwasser stark durchtränktem Boden gedeiht, im engeren Sinne also nicht terrikol ist. Hieraus erklärt sich wohl auch die Tatsache, daß, entgegen der Regel, relativ mehr ♂ gefunden wurden als im Süßwasser.

Die Maße Hofmänner-Menzels stimmen mit meinem aquatilen Material (bis auf etwas kürzeren Schwanz meiner ♂) gut überein.

Synonyme. Sehr bemerkenswert ist die Angabe dieser Autoren über die Viviparität[1])unserer Art, da hierdurch meine längst gehegte Vermutung, daß *A. viviparus* Plotnikoff synonym ist (vgl. Artenschlüssel!), bestätigt wird. Außerdem sehe ich mich veranlaßt, *A. anisitsi* v. Daday einzuziehen. Es handelt sich nämlich nur um großwüchsige Individuen[2]) (L 1,2—1,6 mm) aus dem Süßwasser Paraguays, deren Papillenzahl 9 der ♂ mit meinem Durchschnitt (aquatil) völlig übereinstimmt. Die von v. Daday erwähnte große Drüse unter dem Ösophagus ist die Ventraldrüse. Auch stelle ich *A. sp.* Schneider hierher; der einzige Unterschied liegt im Vorhandensein von 13 ♂ Präanalpapillen, doch sind wir über die Variabilität der ♂ zufolge Materialmangel noch nicht hinreichend unterrichtet. Soviel jedoch aus dem spärlichen Material ersichtlich ist — bei 10 ♂ schwankt die Papillenzahl von 7 bis 11 — scheint es mir gut möglich, daß auch 13 Papillen innerhalb der Variabilitätsgrenze liegen[3]). Daß G. Schneider dieKopfborsten kaum sah, ist vielleicht durch Verletzung oder ungünstige Konservierung (Lage?) zu erklären.

Vorkommen. Diese bisher nur im Süßwasser aufgefundene Art gehört zu den im Süßwasser häufiger als in der feuchten, wasserdurchtränkten Erde anzutreffenden Nematoden (Gruppe 2b, S. 49), ist im großen und ganzen terrikol **selten** und **sehr wenig verbreitet** (im Süßwasser nicht selten und mäßig verbreitet) und findet sich nur im Sumpf und Moor. **Fundort.** Steiermark: Rottenmanner Tauern 1850 m, Niederösterreich: Lunz; Bukowina: Umgebung v. Czernowitz.

Geographische Verbreitung. Österreich: Lunzer Seen, Attersee, Bodensee, Millstätter See (Micoletzky), Czernowitz und Umgebung (Micoletzky), **Ungarn:** Plattensee (v. Daday), Ineu,

---

[1]) Auch ich fand in der Bukowina (Czernowitz, Rennerteich, 8. 1911) ein eiertragendes ♀ mit einem eingerollten Embryo, das in meiner Süßwasserarbeit (1917) nicht verzeichnet wurde.

[2]) Sollte die Kleinheit des Seitenorgans (½ des Kopfdurchm.) konstant sein, so würde *A. anisitsi* bestehen bleiben können u. sich von *A. communis* Cobb (vgl. Artenschlüssel) durch die Kopfborsten (bei *A. an.* etwas kürzer als d. entspr. Kopfdurchm.) und Körperlänge unterscheiden.

[3]) Die ♂ präanalen Papillen variieren bei den speziell daraufhin untersuchten Arten zwischen dem 2,2-und 3,3fachen Minimum (vgl. Allgem. Teil, S. 94—95).

1800 mm (Siebenbürgen) (Micoletzky); **Schweiz:** verschiedene Seen bis 1562 m (Stefanski, Steiner, Hofmänner-Menzel); **Rußland:** Bologoje-See (Plotnikoff), Obersee bei Reval (Schneider); **Paraguay** (v. Daday); überall a.

VI. *Tripyla* Bastian 1866,
syn. *Trischistoma* Cobb 1913.
11 bekannte Arten:

intermedia Bütschli 1873.
papillata Bütschli 1873.
setifera Bütschli 1873.
arenicola de Man 1880.
filicaudata de Man 1880.
monohystera de Man 1880.
tenuicaudata Cobb 1893.
dentata v. Daday 1898.
gigantea v. Daday 1898.
crassicauda v. Daday 1901.
pygmaea n. sp.

Körperform: plump bis schlank (**a** = 19 *papillata* bis 55 *monohystera*), meist über 1 mm lang (0,45 mm *pygmaea* bis 4,3 mm *gigantea*), nach vorne wenig, nach hinten stark verjüngt. **Kutikula** quergeringelt, selten glatt, borstenlos. **Seitenorgane** meist nicht nachgewiesen, unscheinbar, bei *monohystera* rinnenförmig, bei *dentata* sehr deutlich, kreisförmig. **Vorderende** nicht oder nur spurweise abgesetzt, mit 3 nie stark hervortretenden Lippen, mit Papillen und Borsten oder zu Borstenpapillen reduzierten Borsten (*papillata*, *pygmaea*). **Mundhöhle** fehlt meist völlig, *intermedia* und *monohystera* weisen eine *Trilobus*-artige, zeitweise Mundhöhle[1]) auf (Beziehung zu *Trilobus*!). **Ösophagus** deutlich fibrillär, hinten etwas angeschwollen, ohne Bulbus. Unweit der Mundhöhle ist das Chitinrohr meist lokal verdickt mit zahnartigem Vorsprung (erinnert an den „Ösophagealzahn" von *Trilobus*), mit ± deutlichen Ösophagealenddrüsen am Übergang in den Darm (besonders deutlich bei *T. intermedia* mit 2 Kränzen aufgeblasen erscheinenden, körnerreichen Drüsenzellen — ähnlich *Trilobus*). **Exkretionsdrüse und Porus** nicht nachgewiesen; Nervenring undeutlich, vor der Ösophagusmitte. **Darm** aus mehreren polygonalen Zellreihen. ♀ **Geschlechtsorgane** meist paarig symmetrisch, bei *arenicola* und *monohystera* unpaar, prävulvar, Vulva mehr oder weniger mittelständig, bei unpaarem Ovar hinterständig ($^2/_3$ bis $^4/_5$ der Gesamtlänge v. Vorderende); Ovar zurückgebogen, Eier wenig, groß, Vulva öfters von Drüsen umstellt (*papillata*, *filicaudata*). ♂ Geschlechtsorgane. Hode zweiteilig; Spikula mehr oder weniger plump, mit oder ohne access. Stück, erstere meist mit zentralem Verdickungsstreif, von einer ± deutlichen Muskelscheide umhüllt; meist mit einer ventralen Längsreihe von bis in die Nähe des Vorderendes reichenden Präanalpapillen. **Schwanz** konisch bis fadenförmig, nie plump bogenförmig gerundet (**γ** 20 *arenicola*, *pygmaea* bis 5 *filicaudata*), mit Schwanzdrüse, selten mit

[1]) v. Daday gibt für die Mundhöhle von *dentata* Kutikularkörperchen an.

Drüsenausfuhrröhrchen am Schwanzende (meist mit einfacher Öffnung wie bei *Mononchus*). **Nahrung.** Mitunter räuberisch (*T. papillata* und *monohystera*, vgl. S. 157) nach Cobb u. Menzel.

Vorkommen. Süßwasser- und Erd-Bewohner, selten marin (*marina* Bütschli).

Verwandtschaft. An *Trilobus*[1]) durch den Bau des Vorderendes, des Ösophagus (insbesondere des Ösophagealzahns) erinnernd; zu *Monohystera* stehen die Arten mit unpaarem prävulvaren Ovar vielleicht in Beziehung, vielleicht auch das kreisförmige Seitenorgan bei *Trip. dentata*!

Schlüssel.

Tripyla Bastian 1865, syn. *Trischistoma* Cobb

Nicht berücksichtigte Arten:

T. salsa Bastian 1865, unsichere Art.

T. marina Bütschli 1874, marin, syn. *Tripyloides* (Bütschli) m. de Man 1886.

T. circulata Micoletzky 1913, gehört zu *Chromadora*[2]).

1. Seitenorgane sehr unscheinbar 2
— Seitenorgane deutlich kreisförmig [Schwanzende kolbig angeschwollen, ♂ unbek., ♀ L 3,2 mm, a 27, β 5,8, γ 5,8] a. *dentata* v. Daday 1898.
2. Weibliche Gonaden paarig-symmetrisch 4
— Weibliche Gonaden unpaar, nur prävulvar, Schwanzende mit kleinen Drüsenröhrchen 3
3. Vulva $^1/_5$ der Körperlänge vom Hinterende; Schwanz kurz, regelmäßig verschmälert; Vorderende mit 6 kräftigen Borsten, dahinter stehen 4 feine Borsten [♂ unbek., ♀ L 1,8 mm, a 45, β 5, γ 12] t. selten a. *monohystera*[3]) de Man 1880.
— Vulva $^1/_3$ der Körperlänge vom Hinterende; Schwanz sehr kurz, kegelförmig; Vorderende mit 10 Borsten, die submedianen paarig. [♂ unbek., ♀ L 0,86 mm bis 1,4 mm, a 22—30, β 5,5—6, γ 17—20, V = 66—68%] t. (n. de Man typ. Sandbewohner) *arenicola* de Man[4]) 1880.
4. Vorderende mit deutlichen, nie zu Papillen reduzierten Borsten 5
— Vorderende ohne Borsten, diese sind zu Papillen reduziert 8

---

[1]) Insbesondere *Trip. intermedia* und *T. monohystera* (mit rudim. Mundhöhle).

[2]) Eine nochmals vorgenommene Kontrolle meines Präparates überzeugte mich davon, daß ich mich seinerzeit täuschen ließ. Die Mundhöhle ist *Chromadora*-artig, die Seitenorgane zeigen Andeutung von spiraliger Auflösung, auch der deutliche Ösophagealbulbus, das Fehlen der Ösophagealenddrüsen spricht hierfür, endlich zeigt die Kutikularringelung bei Immersion eine Auflösung in Punktreihen. Vgl. den Bestimmungsschlüssel von *Chromadora*, S. 387, Fußnote 4.

[3]) Synonym: *Trischistoma pellucidum* Cobb 1913 ist eventuell der geringen Größe wegen (L 0,6 mm) als var. *pellucida* [Cobb] 1913 anzusprechen.

[4]) Syn. *T. minor* Cobb 1893.

5. Schwanz nie fadenförmig (γ 5—11); Körperform nicht schlank (α 19—36) 6

— Schwanz fadenförmig (γ 4—5); Körperform schlank (α 34 bis 45) 5a [L ♀ 2 mm, ♂ 1,7 mm, β 5—6] t., auch a. 5a *filicaudata* de Man 1880.

5a. ♂ mit deutlichem accessorischen Stück (ähnlich *T. setifera*); mit nur 5 Präanalpapillen [♀ unbek., ♂ L 1,34 mm] v. *austriaca* n. v.

— ♂ ohne accessorisches Stück, mit 8—15 Präanalpapillen *typ.*

6. Vorderende mit 6 Borsten[1]) 7

— Vorderende mit 10 Borsten, die submedianen paarweise [♀ unbekannt, ♂ mit 7 Präanalpapillen, L 2,5 mm, α 36, β 59, γ 11] a. *tenuicaudata* Cobb 1893[2]).

7. Schwanz gleichmäßig verschmälert, Vorderende mit 6 sehr kräftigen Borsten; Drüsenzellen am Ösophagusende nie sehr merklich [* L ♀ 1,0, ♂ 1,1 mm, α ♀ 24, ♂27, β ♀ 4,2, ♂ 4,6, γ ♀ 8,3, ♂ 8,1] t., selten a. *setifera* Bütschli 1873.

— Schwanz sehr charakteristisch: vorderer Teil zylindrisch, Schwanz hinter der Mitte plötzlich verschmälert; Borsten des Vorderendes kleiner; Drüsenzellen am Ösophagusende sehr auffällig, ♂ unbekannt[3]) [Mundhöhle vorhanden, * ♀ L 0,77 mm, α 25, β 3,95, γ 7,4] t., selten a. *intermedia* Bütschli 1873.

8. ♂ ohne deutliche Präanalpapillen 9

— ♂ mit 4 Paar Präanalpapillen [♀ unbek., L 3,4 mm, α ca. 24, β 6, γ 6] a. *gigantea* v. Daday 1898.

9. Mundhöhle typisch, ohne Kutikulagebilde 10

— Mundhöhle mit 2 kommaartigen Kutikulargebilden [♂ unbek., ♀ L 0,92 mm, α 31, β 6, γ 77] a. *crassicauda* v. Daday 1901.

10. Größere Art, über 1 mm [* ♀ 1,4 mm (0,8—2,8 mm) ♂ 1,42 mm (0,76—2,7 mm)], Schwanz nie auffallend kurz (γ 4,8—10,3) [*α ♀ 25, ♂ 27; β ♀ 5,3, ♂ 5,6; γ 6,7—6,8] a.—t. *papillata*[4]) Bütschli 1873.

— Kleine Art, ½ mm kaum erreichend (L 0,42—0,48 mm), sehr kurzschwänzig (γ 17—21) [* L ♀ 0,45 mm, ♂ 0,43 mm, α 25—27, β 3,3—3,6, γ ♀ 19,4, ♂ 17,4, V 61%] t. *pygmaea* n. sp.

---

[1]) Für *intermedia* konnte ich 10 Borsten in der üblichen Anordnung nachweisen.

[2]) Ohne Abbildung.

[3]) Diese Art unterhält einige Beziehungen zu *Trilobus*.

[4]) Syn.: *T. affinis* de Man 1880? (Einziger Unterschied: der Besitz eines chitinigen Mittelstreifens am Spikulum). *T. glomerans* Bast. 1865? *T. lata* Cobb 1914. Tiere mit subkutanen Kristallen können als v. *cristallifera* Micoletzky 1921 vom Typus unterschieden werden.

1. *Tripyla setifera* Bütschli 1873.

Bütschli 1873, p. 51—52, tab. 6, fig. 36a—f.
de Man 1884, p. 46, tab. 4, fig. 17.
Cobb (1) 1893, p. 36.
Ditlevsen 1911, p. 222.
Brakenhoff 1913, p. 272.
Menzel 1914, p. 46—47.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 132—133.

Eigene Maße:

♀ L = 1,0 mm (0,85—1,3 mm) } 32 (12₀)
a = 23,5 (17—32,5)
β = 4,23 (3,25—4,75)
γ = 8,3 (7—9,5)
V = 56,5% (52—61%) 34
G_1 = 16,5% (10—22) 25
G_2 = 16% (12—20) 26
Eizahl 1,17 (1—2) 12
Eigröße 80 : 53 µ (79—108 µ : 26,5—38,5 µ) 12

♂ L = 1,1 mm (0,9—1,34 mm) } 16
a = 26,5 (24—32)
β = 4,6 (3,8—6,3)
γ = 8,1 (7,15—10)
Gb = 35,2% (28,3—39,5) 13
G_1 = 14,5% (11,6—17,6) } 8
G_2 = 14,2% (9,9 —25)

♀ (juv.)

L = 1,0 mm (0,92—1,12)
a = 23 (21—25,5)
β = 4,5 (4,25—4,8) } 4
γ = 7,5 (6,85—8)
V = 55 % (54—57,5)
G_1 = 12,8 % } 1
G_2 = 11,8 %

juv.

L = 0,76 mm (0,61—0,87)
a = 26 (23,7—30)
β = 3,7 (3,35—4,5) } 4
γ = 7,6 (7—8,7)

Gesamtindividuenzahl: 114, davon ♀ 41, ♂ 19, juv. 54.
Sexualziffer 46,5.

Maße aus der Literatur (Bütschli, de Man, Brakenhoff, Menzel):

♀ L = 1—1,7 mm ♂ 1,2—1,7 mm
a = 20—35
β = 4—5
γ = 5—8
V = hinterständig

Die vorstehenden eigenen Individuen sind kleiner, zeigen aber im übrigen eine gute Übereinstimmung. Wie Bütschli fand auch ich das ♂ durchschnittlich etwas größer als das ♀, während sonst das Gegenteil die Regel ist[1]).

Bezüglich Parasiten S. 84.

Vorkommen. Literatur: Waldhumus (Bütschli, an Pilzwurzeln; de Man), Wiesenhumus (de Man, nicht häufig), Moor (Brakenhoff, an Wurzeln v. Juncus, Menzel, an Sphagnum, Ditlevsen, an sumpfiger Stelle), Moosrasen (Menzel, hochalpin

[1]) Bei stark abgehobener Kutikula, welcher Zustand mitunter durch Erhitzen des lebenden Objekts oder bei Konservierung eintritt, kann diese Art mit *T. papillata* verwechselt werden, da es dann den Anschein hat, als wären die Kopfborsten zu Borstenpapillen reduziert.

2200—2820 m, 4 Fänge, nasser Moosrasen m. Schlamm, 1 Fang), Süßwasser (Schneider). **Eigene Beobachtung.** Im Untersuchungsgebiet ausschließlicher Erdbewohner, **nicht häufig** (1 % der Gesamtheit), **wenig verbreitet** (9 % aller Fänge). Vorwiegend Waldhumusbewohner (Nadel- und Mischwald) ($^2/_3$ aller Fänge und 87 % aller Indiv.), teils an den Wurzeln von Heidekraut, teils an Waldmoos; aber auch in alpinem Moosrasen, in freiem Gelände und Gebirgsweiden, selten in Sumpf und Moor (Sphagnum).

Fundort. Steiermark (Pernegg a. M.; Hochlantschgebiet, 1300—1400 m; großer Pyhrgas, 1350 m; Schladming ca. 1400 m; Zirbitzkogelspitze 2397 m); Niederösterreich (Lunz a. Ybbs bis 1150 m); Salzburg (Hintersee b. Faistenau). Fänge: Nr. 1e, 4d, 19b—c, i, 14a—e, 15a, k, n, r, t, 17b.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Frankfurt a. M. (Bütschli), Erlangen (de Man), Nordwest-Deutschland (Brakenhoff); **Holland** (de Man); **Dänemark** (Ditlevsen); **Schweiz** (Menzel, Steiner, 600—2820 m), überall t. **Rußland:** Obersee bei Reval a. (G. Schneider).

2. *Tripyla intermedia* Bütschli 1873 (Fig. 2a—c).

Bütschli 1873, p. 52, tab. 6 fig. 34a—c.
Cobb 1893 (1), p. 36 [1]).
Zschokke 1895 [2]).
Klausener 1908.
Menzel 1914, p. 47.
Stefanski 1914, p. 15—16, Tab. 1, Fig. 2a—b.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 134.
Stefanski 1916, p, 377.

Eigene Maße:

♀ L = 0,77 mm (0,71—0,82)
α = 25 (22—28)
β = 3,95 (3,8—4,2)
γ = 7,4 (6,8—7,6)
V = 51,3 % (49,5—54)
G_1 = 10,7 % (8,9—13 %)
G_2 = 9,5 % (7,1—12,4)
hsch [3]) = 43 % (41,5—44,5) 5
} 7 (keines eiertrag.)

♀ (juv.) L = 0,66 mm
α = 26 (25,5—27)
β = 3,6 (3,5—3,7)
γ = 7,3 (7,2—7,45)
V = 53,5 % (53—54)
G_1 = 5,7% (4,7—6,7)
G_2 = 4,7% (4,1—7,3)
hsch = 43% (42—44)
} 2

juv. L = 0,62 mm (0,59—0,65)
α = 25,2 (24,6—26)
β = 3,45 (3,4—3,5)
γ = 7,45 (7,1—7,2)
} 3
G_m = 55,3% (53—57,5) 2
hsch = 43% (43) 3

[1]) Nur erwähnt, nicht selbst beobachtet.
[2]) Es erscheint mir fraglich, ob Zschokke u. Klausener wirklich diese Art vorgelegen hat.
[3]) Bedeutet hinterer verjüngter Schwanzabschnitt in Prozenten der gesamten Schwanzlänge.

Maße nach Bütschli, Menzel, Stefanski.
♀ L = 0,73 mm bis 1,04 mm
a = 17—24
β = 4
γ = 6—7
V = etwas hinter d. Mitte (Menzel)
,, vor ,, ,, (Hofm., Stef.)

Gesamtindividuenzahl 12, davon ♀ 9 (2 während d. letzten Häutung), juv. 3, ♂ unbekannt.

Meine Individuen sind etwas kleiner und schlanker, zeigen sonst aber eine sehr gute Übereinstimmung. Diese charakteristische Art wurde durch Bütschli und Stefanski genauer studiert, deren Beobachtungen ich einiges hinzuzufügen habe.

Wer Bütschlis Abbildung des Vorderendes (fig. 34b) genau betrachtet und sie mit den entsprechenden Abbildungen von *T. setifera* und *T. papillata* vergleicht (fig. 35a, 36), dem wird auffallen, daß bei *T. intermedia* eine **Mundhöhle** angedeutet ist, die den anderen Arten fehlt. Tatsächlich fand ich bei unserer Art stets eine trichterartige Mundhöhle (Fig. 2a, *mh*) ausgebildet[1]), die mitunter noch deutlicher ausgeprägt erscheint als in der beigegebenen Figur, stets aber nachgewiesen werden kann. Diese Mundhöhle ist so deutlich, daß ich anfänglich an eine neue *Trilobus*-Art gedacht habe. Stefanskis Zeichnung läßt von einer Mundhöhle allerdings gar nichts erkennen, doch ist an der Richtigkeit der Beobachtung Bütschlis — im Text erwähnt er nichts davon — nicht zu zweifeln.

Im Gegensatz zu Stefanski finde ich die den Kopf vom Rumpf trennende Furche nur ganz andeutungsweise ausgeprägt; das Vorderende trägt die übliche Borstenbewaffnung (acht submedian, zwei lateral), die angedeuteten Lippen tragen winzige Papillen. Am Ösophagealbeginn findet sich der für das Genus charakteristische (auch bei *Trilobus* vorhanden) zahnart. Vorsprung (Fig. 2a, *oez*) in etwas schwächerer Ausbildg. als bei den anderen Arten des Genus. Der **Ösophagus** zeigt das typische Verhalten. Sehr groß und auffallend sind die Ösophagealenddrüsen (Fig. 2b, *oedr*) am Hinterende des Ösophagus. Diese Drüsenregion, die wie auf-

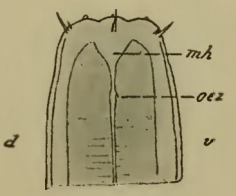


Fig. 2a.

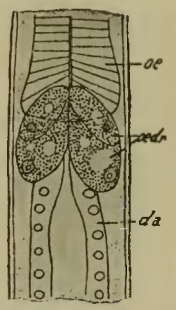


Fig. 2b.

[1]) Es ist wahrscheinlich, daß diese Mundhöhle zeitweise nicht in Erscheinung tritt, so daß auch Stefanskis Darstellung ihre Erklärung findet. Leider hatte ich keine Gelegenheit, diese Art lebend zu beobachten. Sollte aber die Mundhöhle ständig auftreten und immer nachgewiesen werden können, so wäre diese Art besser zu *Trilobus* zu stellen.

geblasen erscheint — ihr Inhalt ist zudem heller als die Umgebung — ist viel mächtiger ausgebildet als bei den verwandten Arten und besteht aus 2 hintereinander geschalteten Zellkränzen von je 3 Zellen. Auch Bütschli und Stefanski sind diese Bildungen aufgefallen, ersterer erwähnt sie in der Genusbeschreibung (p. 50), letzteren erinnern sie an *Trilobus*. Außerordentlich charakteristisch ist der Schwanz (Fig. 2c), der, wie Stefanski hervorhebt, ein angeschwollenes Ende trägt. Das ♂ ist unbekannt, was des Vergleichs mit *Trilobus* wegen besonders bedauerlich ist; vielleicht ist die Fortpflanzung hermaphroditisch.



Fig. 2c.

Vorkommen. Literatur: Graswurzeln (Bütschli), tonhaltige Erde (Stefanksi), Moosrasen am Eingang einer Karsthöhle (Menzel), im Süßwasser (Stefanski, Klausener, Zschokke). — Eigenes: Moosrasen aus Nadelwald (einziger Fund); **selten, nicht verbreitet.** — **Fundort**: Kärnten (Unterdrauburg), Nr. 15u.

Geographische Verbreitung. Österreich: Innsbruck a. (Stefanski), Umgebung von Triest t. (Menzel), **Deutschland:** Frankfurt a. M. t. (Bütschli), **Schweiz:** Seen der Hochalpen [1]) a. (Imhof [2]), Zschokke, Klausener).

Verwandtschaft. Diese Art steht dem Genus *Trilobus* ohne Zweifel sehr nahe (angedeutete Mundhöhle Vorderende, zart geringelte Kutikula, Ösophagealdrüsen).

3. *Tripyla filicaudata* de Man 1880 (Fig. 3).

de Man 1884, p. 47, tab. 4, fig. 18.
Cobb 1893 (1), p. 36 [3]).
Jägerskiöld 1909, p. 8, fig. 8.
Brakenhoff 1913, p. 273.
Hofmänner 1913, p. 607—608.
Southern 1914, p. 6.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 133—134.

Eigene Maße:

♂ L = 1,34 mm		juv. = 1,28 mm		
a = 34		a = 45		
β = 4,5	1	β = 5,1	1	
γ = 4,5		γ = 6		
P_z = 5				

Gesamtindividuenzahl 2, davon ♂ 1, juv. 1.

[1]) Vielleicht liegen Verwechselungen mit anderen *Tripyla*-Arten vor.
[2]) 1895, Biolog. Centralbl., Bd. 15.
[3]) Nur erwähnt, nicht selbst beobachtet.

Maße des ♂ nach de Man, Hofmänner-Menzel.

♂ L = 1,7 mm
a = 40—45
β = 4,5—6
γ = 4—5
P = 14—15 de Man
8—10 Hofmänner

Das einzige, von mir beobachtete reife Exemplar (♂) weicht durch 2 Merkmale von den Abbildungen und der Beschreibung de Mans ab:

1. Fand ich (Fig. 3 *acc*) ein deutliches accessorisches Stück wie bei *T. setifera*.

2. Beim lebenden Exemplar gelang es mir, nur 5 Präanalpapillen nachzuweisen. Diese beiden Unterschiede — Hofmänner macht über das Vorhandensein oder Fehlen des access. Stücks keine Angaben, während die von ihm beobachtete Papillenzahl viel geringer ist als bei de Man — veranlassen mich, für dieses ♂ **eine neue Varietät** — var. *austriaca n. v.* — aufzustellen, während das anderwärts beobachtete jugendliche Individuum vermutlich dem Typus angehört.

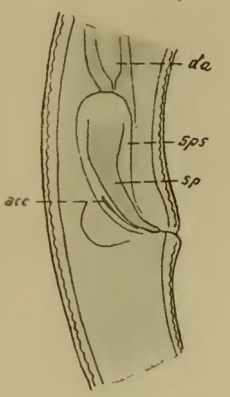


Fig. 3.

Vorkommen. Feuchte Erde (de Man), feuchte Erde und feuchte Wiesen (Brakenhoff), im Süßwasser: Brakenhoff, Hofmänner, Stefanski (Flüsse und Seen bis 310 m Tiefe). Diese nach de Man in Holland „ziemlich häufige" Art fand ich nur in 2 Exemplaren im Wiesenhumus (Mähwiese trocken 1 juv., feucht 1 ♂ v. *austriaca*), demnach im Untersuchungsgebiet **sehr selten** und **nicht verbreitet. Fundort.** Steiermark: Pernegg a. M., Niederösterreich: Purkersdorf b. Wien (v. *austriaca*).

Geographische Verbreitung. Deutschland: Mark[1]), Nordwest-Deutschland (Brakenhoff), **Schweiz** (Hofmänner, Stefanski, Steiner); **Holland** (de Man); **England:** Sydenham (de Man), Irland (Southern).

4. *Tripyla papillata* Bütschli 1873.

de Man 1884, p. 47—48, tab. 5, fig. 19, *T. papillata*.
de Man 1884, p. 48, tab. 5, fig. 20, *T. affinis*.
Hofmänner 1913, p. 607.
Cobb 1914, p. 48—49, tab. 3, fig. 7, *T. lata*.
Menzel 1914, p. 46.
Micoletzky 1914 (2), p. 401—408, tab. 9, fig. 1a—j (Variationspolygone)[2]).

[1]) Nach Jägerskiöld 1909.
[2]) Vgl. Literatur; außerdem Nachtrag: Ditlevsen 1911, p. 221, *T. affinis*.

Micoletzky 1914 (3), p. 252.
Stefanski 1914, p. 14.
Steiner 1914, p. 260, *T. papillata* u. *T. affinis*.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 132.
Stefanski 1915, p. 347, *T. affinis*.
Stefanski 1916, p. 377.
Micoletzky 1917, p. 486—487.
Steiner 1919 (2), p. 8.
Cobb, M., 1919, p. 24, *T. affinis*.
Menzel 1920 (1), p. 167, 171.
Micoletzky 1921, 2.

Eigene Maße:

terrikol:

♀ L = 1,15 mm (0,8—2,7 mm), α = 25,2 (19—35), β = 4,8 (3,75—5,5), γ = 6,6 (5,5—9) } 32 (10$_0$)
G_1 = 15,6 % (8—24), 27
G_2 = 15 % (8—18), 27
Eizahl = 1,2 (1—2), 10
Ei = 79:34 μ (54—126:29—36), 9
V = 54 % (52—57), 31

♂ L = 1,2 mm (0,76—1,42 mm), α = 27 (19—32,5), β = 5 (3,2—6,9), γ = 6,8 (5,85—8,7) } 23
G_b = 36,5 % (23—55), 18
G_1 = 14 % (11—18,5), G_2 = 13,6 % (10—20,8) } 17

♀ (juv.) L = 1,05 mm (1—1,09), α = 25,4 (23,3—27,5), β = 4,9 (4,7—5), γ = 6,3 (5,2—7,2) } 3
V = 55 % (53—58)
G_1 = 13 % (12,6—13,4) 2
G_2 = 11,5, 1

Gesamtindividuenzahl: 230, davon ♀ 64, ♂ 26, juv. 140.
Sexualziffer: 41.

Aquatil (Vergleichsmaterial aus den Ostalpen und der Bukowina):

♀ L = 1,52 mm (1—2,8), α = 25 (19—36), β = 5,6 (4—8), γ = 6,9 (4,8—10,3) } 60
V = 53 % (45—58), 45
G_1 = 15,8 (10—25), G_2 = 15 (10,8—19,5) } 15

♂ L = 1,52 mm (1—2,7 mm), α = 26,7 (20—33,5), β = 5,8 (4,8—8), γ = 6,7 (5,2—8) } 54
G_b = 33 % (26—45), 20
$G_1 + G_2$ = 30 % (19,5—41,6), 10

Maße aus der Literatur (Bütschli, de Man, v. Daday, Cobb, Stefanski, Hofmänner-Menzel):

1. *T. papillata*:

♀ ♂ L = 2—3,4 mm
α = 25—41
β = 4,—79
γ = 4,6—8,7 [2])
V = etwas hinter der Mitte.

2. *T. affinis*:

♀ ♂ L = 1,4 mm
α = 25—30
β = 5—6
γ = 5—6
V = mittel- oder leicht hinterständig.

[1]) Während de Man (1884) den Schwanz des ♂ länger (6) als den des ♀ (8) angibt, finden Hofmänner-Menzel das umgekehrte Verhältnis (♀ 4,6—5,5, ♂ 5,5—6), tatsächlich besteht kein nennenswerter Unterschied.
[2]) Im Text wird hierüber nichts gesagt.

Vergleichen wir die Maße der Erdbewohner mit jenen des Süßwassers, so ergibt sich das gewöhnliche Verhalten; erstere sind kleiner, von längerem Ösophagus und Schwanz und etwas weiter hinterständiger Vulva, hingegen weist die relative Gonadenausdehnung keine Unterschiede auf.

Synonyme: Bereits früher habe ich mich bemüht (1914, p. 407), den Unterschied von *T. papillata* und *affinis* kennen zu lernen, und die Synonymität beider Arten vermutet. Meine seitherigen Erfahrungen haben diese Vermutung zur Gewißheit reifen lassen. Wie andererseits, so ist auch hier die meist viel größere Süßwasserform als eigene Art (*T. papillata*) von der kleineren Erdform (*T. affinis*) unterschieden worden. Der einzige qualitativ morphologische Unterschied, der sich aus den Abbildungen von de Man herauslesen läßt[1]), der Besitz (*T. papillata*) bzw. das Fehlen (*affinis*) des chitinösen Mittelstreifens des Spikulums, den ich überdies stets nachweisen konnte, genügt nicht, um Arten zu trennen[1]). Erwähnenswert ist, daß das einzige auffallend große ♀ (L 2,7, die nächst kleineren beiden Exemplare messen nur 1,4 mm) der Moorwiese des Lunzer Obersees angehört (Wasserkante).

T. lata Cobb muß ich nach Abbildung und Beschreibung für identisch mit unserer Art halten. Mit den „cephalic setae" der Abbildung (Fig. 7) sind wohl die Borstenpapillen gemeint. Alles stimmt sehr gut, namentlich die Zahl und Stellung der ♂ Papillen, den Ösophagealzahn in der Nähe des Vorderendes sahen bereits Bastian und Bütschli usw., kurz alle, die diesem Genus ihre Aufmerksamkeit zuwandten. Leider nimmt Cobb trotz recht ausführlicher Beschreibung — wie gewöhnlich — auf die Literatur keinen Bezug.

Nahrung. Nach eigenen Beobachtungen (1914, p. 408) an zahlreichen Tieren der Krustensteinzone der Lunzer Seen ein typischer Diatomeenfresser, nach Menzel (1920) „mindestens so räuberisch wie die Mononchen", von Nematoden, Rotatorien und Tardigraden sich nährend. Cobb hat bei *Tripyla monohystera* gleichfalls Nematoden als Nahrung nachgewiesen.

Diese Beobachtungen scheinen mir dafür zu sprechen, daß sich *Tripyla* gleich *Mononchus* und *Trilobus* in geeigneter Umgebung vorzugsweise — vielleicht ausschließlich — räuberisch ernähren kann, in anderer Umgebung aber auch pflanzliche Nahrung verzehrt, mithin nicht monophag genannt werden kann.

Vorkommen. Literatur: **Süßwasser**: Bastian, Bütschli, v. Daday, de Man, Ditlevsen, Hofmänner-Menzel, Brakenhoff, Cobb, Stefanski, Micoletzky; **Brackwasser**: *T. affinis* (Ditlevsen); **feuchte Erde**: Wasserkante (Ditlevsen), Wiesen (de Man *T. papill.* „selten"), Wiesen und Marschgründe (de Man, *T. affinis* „ziemlich häufig").

---

[1]) Bei fehlendem Mittelstreifen könnte man von einer *v. affinis* [de Man] sprechen.

Eigenes: terrikol **sehr häufig** (4,6%), **„mäßig verbreitet"** (13%), nahezu **omnivag**[1]), gehört zu Gruppe 3a (Arten, die im Süßwasser etwas häufiger sind als in der Erde), am häufigsten in Wiesengelände (namentlich Uferwiese und Gebirgsweide) und in Moosrasen.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet, 1200—1400 m, Hochschwabgebiet, 1960 m, Selztal, Rottenmanner Tauern, 1850 m, Zirbitzkogel, 1800 m, 2397 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, 1160 m, Dürrensteingebiet, 1400 m; Oberösterreich: Atterseeufer; Vorarlberg: Bodensee; Bukowina: Umgebung vo Czernowitz, Luczyna, 1360 m, Rareu, 1500 m, Kirlibaba; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu, 2280 m.

Nr. 3h, 4d, f, h, 5a, 6b—c, 8g, 10b, d, g—i, 11a, i, 12g, 13a, 15n, z, α—β, 16c, 17b.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Bukowina (Micoletzky), Tirol (Stefanski), **Ungarn:** Plattensee usw. (v. Daday), Siebenbürgen (Micoletzky); **Deutschland:** Frankfurt a./M. (Bütschli), Mark[2]); **Schweiz:** in Seen bis 2200 m Höhe und bis in 240 m Tiefe (Hofmänner, Menzel, Steiner), überall a.; **Frankreich** t. (de Man); **Holland** t. (de Man); **Dänemark** a—t. (Ditlevsen); **Rußland:** Polen a. (Stefanski); **Verein. Staaten v. A.** a. (Cobb).

5. *Tripyla pygmaea* n. sp. (Fig. 4).

♀ L = 0,45 mm (0,42—0,48)
α = 24,6 (21,4—28)
β = 3,65 (3,5—3,8)
γ = 19,4 (16,8—21,3)
V = 61,5% (61—62,5)
} 5 (keines eiertrag.)

G_1 = 13,6
G_2 = 13,6
} 1

♂ L = 0,43 mm (0,415—0,44)
α = 27.6 (25,8—29)
β = 3,3 (3,0—3,85)
γ = 17,4 (16,7—17,8)
} 4

G_b = 38,3%, 1

juv. L = 0,29 mm
α = 18
β = 3
γ = 19
Gm = 67%
} 1

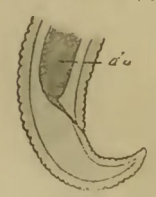


Fig. 4.

Gesamtindividuenzahl: 13, davon 5 ♀, 4 ♂, 4 juv. Sexualziffer 80.

Diese kleine Art gehört zur Gruppe mit zu Papillen reduzierten Kopfborsten, steht mithin *T. papillata* nahe. Das **Vorderende** — meine in Alkohol-Glyzerin konservierten Tiere zeigen die Kutikula meist etwas abgehoben — gleicht *T. papillata* und trägt 2 Kreise von Borstenpapillen. Die **Kutikula** ist grob geringelt (Breite 1,5—1,7μ), die Ösophagealenddrüsen verhältnismäßig schwach entwickelt, der Darm ohne Besonderheiten. Die

[1]) In trockener Erde fehlend, daher in den Hutweiden der Bukowina und in den trockenen Mähwiesen (beide Gelände sehr gründlich durchsucht) nicht nachgewiesen.

[2]) Nach Jägerskiöld 1909.

Vulva liegt merklich hinter der Mitte, die Ovarien sind deutlich paarig-symmetrisch und erreichen die halbe Entfernung Vulva-After (1 Beobachtung!), der Umschlag ist kurz. **Spikula** und access. Stück wie bei *T. papillata*. Der Spikularapparat ist wie bei verwandten Arten von einer Muskelscheide umhüllt.

Vorkommen. Seltene, sehr wenig verbreitete Art (nur in 2 Fängen), nur in Moor (Sphagnum) und Heidekraut, ? kalkfeindlich. **Fundort.** Steiermark: Pernegg a./M. Nr. 4d, 14d.

Verwandtschaft, Unterscheidung. Von *T. papillata* durch folgende Merkmale unterscheidbar: 1. Kurzschwänzigkeit, Fig. 4. 2. geringe Körperlänge. Diese neue Art ist gewissermaßen eine erdbewohnende Zwergform von *T. papillata*.

6. *Tripyla arenicola* de Man 1880.

de Man 1884, p. 49—50, tab. V, fig. 22.
Cobb 1893 (1), *T. arenicola* und *T. minor*, p. 34 bis 35, tab. 4.
Stefanski 1914, p. 13.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 134—135[1]).

Eigene Maße:

♀ L = 0,86 mm			♀ (juv.) L = 0,73—0,87 mm		
a = 22,3			a = 21 –25		
β = 5,5	}	1	β = 4,65—5,68	}	2
γ = 18,2			γ = 14,6—20,5		
V = 66%			V = 66%, 1		
G_1 = 16,8%			Gl = 22%, 1		
juv. L = 0,7—0,98 mm			γ = 13—16,6		
a = 20—31,4	}	2	Ge[2]) = 64—68,5%	}	2
β = 4,7—5,75			Gl = 6,2—12		

Gesamtindividuenzahl: 6, davon ♀ 3, juv. 3, ♂ unbekannt.

Maße nach de Man, Cobb und Stefanski:

♀ L = 1,2—1,4 mm		
a = 28—30		
β = 5—6		
γ = 16,7—21		
V = 68%	}	n. Cobb
G_1 = 26%		

Mein einziges erwachsenes (nicht eiertragend) Exemplar bleibt an Größe zurück und ist etwas plumper, sonst jedoch völlig typisch. Auffallenderweise gibt Cobb in seiner Bestimmungstabelle, p. 32, keinen Unterschied zwischen *T. arenicola* und seiner *T. minor* an und auch im Text werden beide Arten hintereinander, aber ohne jeden Vergleich beschrieben. Der einzige Unterschied beider Arten ist m. E., daß bei *T. arenicola* für jede Lippe nur eine, bei *T. minor* hingegen 2 Papillen angegeben werden, was indessen auf einen Irrtum Cobbs zurückzuführen sein dürfte, wenigstens sah ich bei meinen Präparaten nur einen Papillenkreis. Ich ziehe somit *T. minor* als Synonym ein.

[1]) Nicht selbst beobachtet.
[2]) Bedeutet (hinteres) Gonadenende, entspricht mithin der Vulva.

Die Fortpflanzung ist vermutlich hermaphroditisch.

Vorkommen. In Holland ein „häufiger" Bewohner der Dünenstriche (typischer Sand-Nematode nach de Man), fand ihn Cobb in der Nähe von Bananenpflanzen, Stefanski selten in Moosrasen auf humösem Untergrund. — Im Untersuchungsgebiet findet sich unsere bisher ausschließlich terrikol nachgewiesene Art **selten** und **sehr wenig verbreitet** und, soweit das spärliche Vorkommen einen Schluß zuläßt, **omnivag,** nämlich in Moorrasen, Laubwaldhumus (grasig) und Wiesengelände (trockene, schwach sandige Mähwiese), dagegen nicht in ausgesprochenem Sand-Gelände.

Fundort. Steiermark: Pernegg a./M., Bukowina: Czernowitz und Umgebung. Nr. 9m, 12e, 16f.

Geographische Verbreitung. Schweiz (Stefanski, Steiner); **Holland** (de Man); **Polynesien**: Fidschi-Inseln (Cobb).

7. *Tripyla monohystera*[1]) de Man 1880.

de Man 1884, p. 49, tab. 5, fig. 21.

Cobb 1893 (1), p. 35[2]).

Cobb 1913, p. 444, mit Abbildung; *Trischistoma pellucidum* n. g. n. sp.

Cobb 1918, 1, *T. monohystera*, p. 198—200, Fig. 3.

Eigene Maße:	a.	t.
	♀ L = 1,58 mm	juv. = 1,17 mm
	a = 44	32
	β = 4,7	5,4
	γ = 12,2	14
	V = 80%	Ge[3]) = 80%

nach de Man	nach Cobb 1913	1918
♀ L = 1,8 mm	♀ L = 0,6 mm	1,4 mm
a = 45—55	a = 38,5	45,5
β = 5	β = 4,55	5
γ = 12	γ = 12,5	12,5
	V = 80%	77%

Gesamtindividuenzahl: 3, davon ♀ 1 (Süßwasser), juv. 2 (terrikol).

Da mein Material nicht sehr gut erhalten ist, vermag ich den Angaben des holländischen Forschers nichts hinzuzufügen, es verhält sich völlig typisch. Wie ich nachträglich bemerke, vergaß ich diese Art in meiner Arbeit über die Süßwasser-Nematoden der Bukowina anzuführen und trage dies an dieser Stelle nach (1 geschlechtsreifes ♀ ohne Eier).

Synonyme: Cobb beschrieb 1913 ein neues Genus an der Hand einer einzigen Art *Trischistoma pellucidum*, das er mit *Trilobus* verwandt hält. Das Vorderende, insbesondere die charakteristische Beborstung spricht indessen mehr für *Tripyla*, desgleichen die

[1]) Da im Untersuchungsgebiet terrikol nicht beobachtet, in die Übersichtstabelle nicht aufgenommen.

[2]) Nicht selbst beobachtet.

[3]) Bedeutet proximales Ende der Gonadenanlage, entspricht der Vulva.

unpaare weibliche Gonade und die nur schwach (bzw. nicht chitinisiert, von Cobb nur punktiert!) chitinisierte Mundhöhle. Ein genauer Vergleich überzeugte mich davon, daß Cobb *Tripyla monohystera* de Man vorgelegen hat, es stimmt alles (bis auf die absolute Länge) überein, so namentlich die Beborstung des Vorderendes, die großen Papillen, der Besitz der Seitenorgane, ja Fig. 21 b de Mans läßt auch die Mundhöhle erkennen, die bei den anderen von de Man beobachteten Arten in der Abbildung nie angedeutet erscheint. Es erinnert diesbezüglich unsere Art somit an *T. intermedia* und an das Genus *Trilobus*. Auch das weibliche Genitalorgan stimmt völlig, desgleichen der Schwanz. Die Ösophagealenddrüsen sind hier (im Gegensatz zu *intermedia*) „sehr schwach" (de Man) entwickelt, woraus erklärlich ist, daß Cobb in seiner knappen Darstellung ihrer überhaupt nicht erwähnt. Im Hinblick auf die Kleinheit des Cobbschen Exemplars (L 0,6 mm gegen 1,8 mm) könnte man die v. *pellucida* [Cobb] 1913 gelten lassen, obwohl Schwankungen um den dreifachen Minimalwert auch in das Gebiet fluktuierender Variabilität gehören! Zudem ist zu beachten, daß die freilebenden Nematoden terrikol fast immer kleiner bleiben als aquatil!

Neuestens gibt Cobb eine sehr genaue Abbildung unserer Art, die in den Filterbecken der Wasserleitung von Washington häufig auftritt. Bezüglich der von Cobb hier beobachteten Parasiten vgl. S. 80. Nach Cobb Nematoden- und Rotatorien-Fresser.

Vorkommen. Von de Man für die feuchte Erde der Marschgründe Hollands „nicht sehr häufig" nachgewiesen, außerdem von Cobb an Wurzeln von Zuckerrohr (terrikol) und im Süßwasser. Im Untersuchungsgebiete habe ich diese seltene Art terrikol nicht nachweisen können, wohl aber im Süßwasser eines flachen, stark verschilften Tümpels. Terrikol fand ich 2 juv. in Erdproben (sandiger Rasen) aus der Umgebung von Menton (Riviera).

Fundort. Bukowina: Czernowitz, Dr.-Rott-Tümpel a. 29. III. 1912. Frankreich t: Menton (Riviera), April 1913.

Geographische Verbreitung: Holland t. (de Man), Amerika t. Jamaika (Cobb), a. Washington (Cobb).

VII. *Bolbinium* Cobb 1920.

Einzige Art *B. brevicolle* Cobb 1920.

Körperform klein (♂ 1,2 mm), Körperbreite am Vorderende weniger als ½ der maximalen, am After beim ♂ fast nicht verjüngt, schlank (a 36). **Kutikula** nackt, geringelt, von mittlerer Dicke, ohne Seitenmembran. **Seitenorgane groß, tief eingesenkt. Vorderende** nackt, mit 6 deutlichen **Papillen**, kegelförmig, nicht abgesetzt. **Mundhöhle** fehlend. **Ösophagus** schmal, Hinterende birnförmig angeschwollen, ohne echt. Bulbus. **Darm** ohne Besonderheiten. ♀ unbekannt. ♂ Spikulum unscheinbar, access. Stück und Genitalpapillen fehlend. **Schwanz** sehr kurz (γ 33), bogenförmig gerundet, ohne Drüsen. **Vorkommen** terrikol. **Verwandtschaft.** Nach Cobb

den Mermithiden nahestehend (Mund, Kopfpapillen, Seitenorgane, Kopf-Struktur und Körpergewebe, Schwanzdrüsenmangel und Schwanzform).

Einzige Art *B. brevicolle* Cobb, nur ♂ bekannt. L 1,2 mm, *a* 36, *β* 8,3, *γ* 33, an den Wurzeln von Zitronen-Bäumen, Vereinigte Staaten v. Amerika.

2. Unterfamilie **Leptosomatinae.**

Kutikula glatt, ungeringelt (nur bei *Macroposthonia* deutlich quergeringelt), hier und da mit unscheinbaren Borsten. **Vorderende** fast immer mit Borsten (ohne Borsten: *Leptosomatum*, völlig nackt: *Macroposthonia*, *Litonema*); **Mundhöhle** fehlend. Ocellen können vorhanden sein (*Enchelidium*, *Leptosomatum*). Ösophagus stets ohne Bulbus (bei *Litonema* proximal erweitert), mitunter im hinteren Teil von verwickeltem fibrillären Bau (*Enchelidium*). **Ventraldrüse und Exkretionsporus stets vorhanden** (bei *Leptos. gracile* nach Steiner fehlend, bei *Acoma* wurde der Porus nicht nachgewiesen). ♀ **Geschlechtsorgane** paarig-symmetrisch mit Umschlag (ohne Umschlag: *Oxystoma*); Männchen ohne (*Leptosom.*, *Oxystoma*, *Macroposthonia*) oder mit Präanalpapillen (*Enchelidium*, *Anticoma*, letztere mit chitin. Drüsenpapillen), manchmal mit Sexualborsten (*Anticoma*, *Oxystoma*), Bursa nur bei *Macroposthonia*. **Schwanzdrüse** stets vorhanden, nur bei *Acoma* rudimentär, bei *Macroposthonia* und *Litonema* fehlend.

Hierher gehören folgende Genera:

a. **marin:** *Leptosomatum* Bast.[1]),
Enchelidium Ehrbg.,
Acoma Steiner,
Oxystoma Bütschli,
Anhang: *Anticoma* Bast.

b. **nichtmarin**: *Litonema* Cobb S. 162,
Anhang: *Macroposthonia* de Man S. 163[2]).

VIII. *Litonema* Cobb 1920.

Einzige Art: *L. nudum* Cobb 1920.

Körperform: nur juv. bekannt (0,65 mm Länge). Körper plump (*a* 21), beiderseits stark verjüngt; am Vorderende weniger als $\frac{1}{3}$, am After weniger als $\frac{1}{2}$ der maximalen Breite. **Kutikula** völlig nackt, ungeringelt, mit Seitenmembran ($\frac{1}{4}$); Seitenfelder $\frac{1}{3}$ des Körperdurchmessers breit. **Seitenorgane** unscheinbar, nahe dem Vorderrand. **Vorderende** völlig nackt, mit unscheinbaren

[1]) Unterhält nach Filipjev (1916) enge Beziehungen zur *Thoracostoma*-Gruppe (insbesondere zu *Phanoderma*), so daß beide zu seiner sf. *Leptosomatini* vereinigt erscheinen, eine Anschauung, die sehr viel für sich hat.

[2]) Die Zugehörigkeit dieser Gattung bleibt sehr fraglich; bis auf die Mundhöhle und die Ventraldrüse sprechen keine Merkmale für ihre Einreihung in diese Unterfamilie. Vielleicht bestehen engere Beziehungen zu *Rhabditis* oder *Tylenchus*.

Lippen. **Mundhöhle** verkümmert, sehr fein röhrenförmig, ebenso lang als die Breite der Kopfbasis. **Ösophagus** proximal allmählig erweitert, ohne echten Bulbus. **Exkretionsporus** chitinisiert, leicht sichtbar, vor dem Nervenring, nahe am Vorderende, Ventraldrüse? **Darm** dickwandig, englumig, mit großen (bis $^1/_7$ des Körperdurchmessers) Körnern, Enddarm undeutlich. **Genitalorgane**?. **Schwanz** konisch, allmählig verjüngt, **ohne Drüsen**. **Vorkommen:** terrikol. **Verwandtschaft.** Sieht *Alaimus* sehr ähnlich, unterscheidet sich durch den deutlichen Exkretionsporus und den Besitz der Seitenmembran; mit *Macroposthonia* teilt dieses Genus die Seitenmembran und unterscheidet sich durch die ungeringelte Kutikula. Leider sind die Geschlechtsorgane etc. völlig unbekannt.

Litonema nudum Cobb mit den Eigenschaften des Genus, nur juv. bekannt. L 0,65 mm, a 21, β 4,8, γ 9,1. t. Sphagnum-Sumpf, an den Wurzeln von Cypripedium acaule L. Vereinigte Staaten v. Amerika.

IX. *M. acroposthonia* de Man 1880.

Einzige Art: *M. annulata* de Man 1880.

Körperform: klein ($^1/_2$ mm), plump ($a = 20$), beiderseits besonders distal stark verjüngt. **Kutikula** deutlich, breit quergeringelt mit Seitenmembran. **Seitenorgan** nicht beobachtet. **Vorderende** sehr verjüngt, vorn abgestutzt, völlig nackt. **Mundhöhle** fehlt vollständig. **Ösophagus** undeutlich, ohne Bulbus. **Exkretionsporus** nachgewiesen, am Darmbeginn. **Darm** undeutlich, mit zahlreichen Fettröpfchen. ♀ **Geschlechtsorgane** ? ♀ unbekannt. ♂ **Geschlechtsorgane:** Spikula schlank, sehr groß (von Schwanzlänge), access. Stück fehlt, mit schwanzumfassender Bursa (auf die sich die Querringelung fortsetzt), ohne bursale Papillen (eine ventrale postanale Papille). **Schwanz** des ♂ ohne Schwanzdrüse, mäßig lang, zylindrisch (γ 10—14), Schwanzende nicht abgerundet. **Vorkommen:** in feuchter Erde. **Verwandtschaft:** Gehört zur Gruppe der Mundhöhlenlosen, nimmt hier aber eine sehr isolierte Stellung ein[1]), erinnert durch den Besitz der Bursa an *Tylenchus* und *Rhabditis*, leider nur sehr unvollständig bekannt! Vgl. auch *Litonema* S. 162.

M. annulata de Man 1880 mit den Gattungscharaktern. ♀ unbekannt. ♂ L 0,51 mm, a 19—22, β 4—4,5, γ 10—14, sehr selten t. (Holland).

2. Fam. **Trilobidae**[2]).

Mundhöhle stets[3]) deutlich **ausgeprägt,** von verschiedener Gestalt, doch fast **nie mit Zahn**[4]), **nie mit**

[1]) de Man (1884) schließt dieses Genus an *Rhabditis* an.

[2]) Bildliche Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse nichtmariner Genera, Fig. T, S. 109.

[3]) Mit Ausnahme von *Trefusia*.

[4]) *Trilobus* und *Tripyloides* mit Ösophagealzahn hinter der Mundhöhle; *Cobbia* besitzt 3 Zähne am Grunde der Mundhöhle, gehört aber nach seiner Organisation in die Nähe von *Monohystera*.

Stachel-Bildungen, nie röhrenförmig verlängert. Ösophagus meist einfach, ohne deutlichen Bulbus (Ausnahme: *Desmolaimus* mit *Tylenchus*-artigen Bulben). Schwanzdrüse meist vorhanden.

Unterfamilien: **Monohysterinae.**
Trilobinae.
Prismatolaiminae.

Schlüssel der Unterfamilien:

1. Mundhöhle dünnwandig, meist sehr klein
1. Uf. *Monohysterinae* S. 164
— Mundhöhle deutlich chitinisiert, groß, becher- bis trichterförmig 2
2. Mundhöhle nicht auffallend groß, Ventraldrüse und Porus fehlend (Ausnahme: *Anonchus*) 2. Uf. *Trilobinae* S. 185
— Mundhöhle sehr groß, sehr deutlich chitinisiert, Ventraldrüse und Porus vorhanden (Ausnahme: *Prismatolaimus*, von marinen *Anoplostoma*, *Axonolaimus*, *Stephanolaimus*)
3. Uf. *Prismatolaiminae* S. 194

Diese Gruppe unterhält einerseits durch *Trilobus* sehr innige Beziehungen zu *Tripyla* unter den *Alaimidae*, andererseits durch *Choanolaimus* Beziehungen zu den *Rhabditidae* (*Cephalobus*) und *Odontopharyngidae* (*Chromadora*-Gruppe). Viele ursprüngliche Merkmale vereinigt *Monohystera*, namentlich das Subgenus *Oligomonohystera* mit symmetrischen weiblichen Gonaden. *Trilobus* steht *Monohystera* und *Tripyla* nahe. *Prismatolaimus* erinnert an *Trilobus*, *Chronogaster* an *Bastiania* unter den *Alaimidae*.

Mehr isoliert stehen *Anonchus*, *Choanolaimus* und *Desmolaimus*. *Anonchus* unterhält vielleicht durch die Mundhöhle Beziehungen zu *Choanolaimus*, dieses Genus zu *Trilobus*, *Cephalobus* (?) und zur *Chromadora*-Gruppe; *Desmolaimus* endlich durch die abgeteileten Ösophagealverhältnisse an die Fam. *Rhabditidae* (*Diplogatres*.

1 Unterfamilie **Monohysterinae.**

Kutikula glatt oder geringelt; **Seitenorgane** fast immer vorhanden (Ausnahme *Desmolaimus balatonicus*), kreisrund oder queroval, nie deutlich spiralig[1]). **Vorderende** stets mit Borsten (Ausnahme *Desmolaimus balatonicus*). **Mundhöhle meist sehr klein, becherförmig, dünnwandig,** unmerklich in die Ösophagealwandung übergehend, die im Anfangsteil trichterartig erweitert ist. Bei *Trefusia*, die den Übergang zu den Alaimidae vermittelt, wird eine Mundhöhle vermißt, bei *Monoh. dintheriana* ist die Mundhöhle geräumig und dünnwandig, beim sehr abweichenden *Desmolaimus* trägt die sehr kleine Mundhöhle konzentrische, parallele, kreisförmige chitinige Verdickungsleisten; bei *Cobbia* endlich trägt der Mundhöhlengrund 3 Zähne. **Ocellen** meist fehlend. **Ösophagus**

[1]) Für *Monohystera frigida* (marin) wird spiralige Auflösung angegeben und *Monoh. dintheriana* trägt rinnenförmige Seitenorgane.

ohne Bulbus (*Monohystera, Trefusia, Cobbia*) oder mit Bulbus (*Terschellingia* mit klappenlosem echten Endbulbus, *Desmolaimus* mit mittlerem echten und muskelarmen Endbulbus ähnlich *Diplogaster* und *Tylenchus*). **Ventraldrüse** meist fehlend, nur bei einigen *Monohystera*-Arten und bei *Terschellingia* nachgewiesen. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig (einige *Terschellingia*-Arten und 2 *Monohystera*-Arten des SG. *Oligomonohystera*, sowie *Trefusia* und *Desmolaimus*) oder unpaar, prävulvar (die meisten *Monohystera*- und 2 *Terschellingia*-Arten sowie *Cobbia*). Ovar ohne Umschlag (Ausnahme *Trefusia*). **Männchen stets ohne Präanalpapillen,** Kloakaldrüsen hier und da nachgewiesen. **Schwanzdrüse** mit Endröhrchen meist vorhanden (ohne Endröhrchen: *Desmolaimus*, ohne Schwanzdrüse: *Trefusia*).

Hierher gehören folgende Genera:

a. marin: *Monohystera* Bast.[1]), *Austronema* Cobb, *Terschellingia* de Man, Anhang: *Trefusia* de Man, *Cobbia* de Man. b. nicht marin: *Monohystera* Bast. S. 165, *Terschellingia* de Man S. 183, Anhang: *Desmolaimus* de Man S. 184.

I. *Monohystera* Bastian 1865

syn. *Theristus* Bast. 1865, *Tachyhodites* Bast. 1865; mit den Subgenera *Theristus* (Bast.), *Oligomonohystera* n. sg., *Paramonohystera* Steiner und *Steineria* n. sg.

Berücksichtigte Arten: a. marin: *acris* (Bast.) s. *Theristus* acer Bast. 1865, *ambigua* Bast. s. *ambiguoides* Btsli 1874, *natans* (Bast.) s. *Tachyhodites natans* Bast. 1865, *parva* (Bast.) s. *Tachyhodites parvus* Bast. 1865, *velox* (Bast.) s. *Theristus velox* Bast, 1865, *elongata* Btsli 1874, *ocellata* Btsli 1874, *dubia* Btsli 1873 s. *setosa* Btsli 1874, *socialis* Btsli 1874, *oxycerca* de Man 1888. *normandica* de Man 1890, *leptosoma* de Man 1893, *lata* Cobb 1893, *bipunctata* G. Schneider 1906, *trabeculosa* G. Schneider 1906, sp_1, sp_2. G. Schneider 1906, *antarctica* Cobb 1914, *frigida* Cobb 1914, *meridiana* Cobb 1914, *pilosa* Cobb 1914, *polaris* Cobb 1914, *septentrionalis* Cobb 1914, *uniformis* Cobb 1914, *polychaeta* Steiner 1915, *barentsi* Steiner 1916, *horrida* Steiner 1916, *megacephala* Steiner 1916, *tenuispiculum* Ditlevsen 1919.

b. nicht marin[2]) bekannte Arten: 29 Arten und 3 Varietäten: *dispar* Bastian 1865, *filiformis* Bastian 1865, *longicaudata* Bastian 1865, *rivularis* Bastian 1865, *stagnalis* Bastian 1865, *stagnalis* v. *de-mani* [Hofm.-Menz. 1914], *similis* Bütschli 1873, *villosa* Bütschli 1873, *villosa* var. *steineri* n. v., *dubia* Bütschli 1873, *agilis* de Man 1880, *microphthalma* de Man 1880, *paludicola* de Man 1880, *simplex* de Man 1880, *vulgaris* de Man 1880, *vulgaris* v. *macrura* (de Man) 1876, *dintheriana* de Man 1885, *insignis* Cobb 1893, *praten-*

[1]) Subgenera: *Theristus* (Bast) de Man; *Oligomonohystera* n. sg.; *Paramonohystera* Steiner; *Steineria* n. sg. (vgl. S. 168).

[2]) Die Brackwasserarten *bipunctata, trabeculosa*, sp. sind unter a zu suchen.

sis Cobb 1893, *pseudobulbosa* v. Daday 1898, *tatrica* v. Daday 1898, *longicauda* v. Daday 1901, *papuana* v. Daday 1901, *labiata* v. Daday 1904, *annulifera* v. Daday 1905, *propinqua* v. Daday 1905, *sub-rustica* Cobb 1906, *fülleborni* v. Daday 1910, *crassissima* Ditlevsen 1911, *helvetica* Steiner 1914, *bothriolaima* Steiner 1916, *subfiliformis* Cobb 1918.

Körperform meist klein oder sehr klein, selten mehr als 2 mm (L = 0,5 mm *filiformis, dispar* bis 3,5 mm *leptosoma*); plump bis fadenförmig (*a* 14 *crassissima* bis 140 *leptosoma*), beiderseits, besonders nach hinten zu verjüngt. **Kutikula** glatt oder geringelt (Sg. *Theristus, Paramonohystera, Steineria*[1]), fast immer mit feinen Börstchen, entweder zerstreut oder in Submedianreihen, ohne Seitenmembran[2]), doch mitunter mit körnigen Seitenlinien bzw. Seitenfeldern; Polymyarier. **Seitenorgane** nahe am Vorderende, rund, mitunter mit Mittelfleck (Erhebung), abweichend bei *M. dintheriana* (rinnenförmig) und bei *Paramonohystera* (blasig aufgetrieben), bei *M. frigida* mit spiraliger Auflösung. **Ocellen** hier und da vorhanden (marin: *frigida, natans, ocellata*, brackisch: *bipunctata, microphthalma*, Süßwasser: *paludicola* und *stagnalis*). **Vorderende** selten mit deutlichen, meist mit nur angedeuteten Lippen, fast immer mit Borsten[3]) (4, 6, 10, 12 oder 14). Mitunter finden sich deutliche (borstenartige) Papillen (*acer, dubia, normandica, velox*). *M. barentsi* trägt weder Borsten noch Papillen. Das marine SG. *Steineria* besitzt sehr lange zahlreiche Borsten (36—40) am Vorderende. **Mundhöhle** sehr klein, schüssel- bis becherförmig, dünnwandig, unmerklich mit der Ösophagealwandung verbunden, die proximal trichterförmig erweitert ist. *M. agilis* und *simplex* besitzen eine größere Mundhöhle, am deutlichsten und geräumigsten ist sie bei *M. dintheriana*. Eine abweichende Mundhöhle zeigt *M. horrida* (2 wellenförmig gebogene, knapp hintereinander gelegene Chitinringe). Hier und da werden besondere Chitinbildungen in der Mundhöhle namhaft gemacht: ringförmig (*annulifera*), proximal trichterförmig zusammenneigende Chitinstäbchen (*labiata, helvetica*) winkelförmige (*fülleborni*). Mundhöhle vom vorne trichterartig erweiterten Ösophagealrohr nie markant geschieden, Grenze verwischt. **Ösophagus** zylindrisch, hinten meist leicht anschwellend, stets ohne Bulbus[4]). Sehr interessant ist das gelegentliche Vorkommen von örtlich beschränkten Ösophagealverdickungen hinter der Mundhöhle (so bei *M. ambigua*, erinnert an den Ösophagealzahn bei *Trilobus* und *Tripyla*). Am Übergang in den Mitteldarm finden sich 3 ± deutliche Ösophagealenddrüsen, die gleichfalls an *Trilobus* und

[1]) Bis auf *polychaeta*.

[2]) v. Daday (1898, p. 98) gibt Längslinien auf d. Körperseiten seiner *M. pseudobulbosa* an.

[3]) Borstenlos: *M.* (*Oligomonoh.*) *dintheriana, M. longicaudata, papuana*.

[4]) Für *pseudobulbosa* hat v. Daday eine bulbusartige Auftreibung beschrieben.

Tripyla erinnern. **Ventraldrüse** und Exkretionsporus nur bei wenigen marinen Arten nachgewiesen [(*ambigua*) und SG. *Steineria*[1]), ein Exkretionsgang und Porus werden vermißt bei M. *uniformis, elongata*? und *M.* (*Steineria*) *polychaeta*], bei Süßwasserbewohnern nur für *M. subfiliformis* von Cobb nachgewiesen, für *M. paludicola* nach eigenen Beobachtungen wahrscheinlich. **Darm** bei den typischen Arten aus **einer einzigen Zellreihe** bestehend, im durchfallenden Licht meist schwärzlich. Zwei Darmzellreihen werden unter den nichtmarinen Arten für *M. filiformis* und *M. villosa* angegeben; einen hellbraunen Darm besitzen unter den nichtmarinen Arten *M. agilis, filiformis, simplex* und *villosa*. ♀ **Geschlechtsorgane** in der Regel unpaar prävulvar, ohne Umschlag. Paarige Gonaden finden sich nur beim SG. *Oligomonohysterа*. Vulva meist hinterständig, in der Regel mit Drüsen, selten mit hinterem Uterusast, der als Receptaculum seminis dient (*horrida*). Meist ovipar, selten vivipar (*socialis, stagnalis*). ♂ Geschlechtsorgane. Hode in der Regel nicht zweiteilig (zweiteilig: *polaris*, vermutlich auch *meridiana*). 2 gleiche ± gekrümmte Spikula, access. Stück häufig mit nach hinten gerichtetem Fortsatz, acc. Stück selten fehlend (*agilis, filiformis*). Papillen fehlen[2]) (? mit Ausnahme von *ambigua* mit einer Präanalpapille), öfters mit präanaler ventraler Kutikularquerstreifung. Fortpflanzung ohne ♂ bei nicht marinen Arten sehr verbreitet. **Schwanz** fast nie kurz bogenförmig gerundet[3]), meist ± verlängert bis fadenförmig (γ 2,5 *vulgaris v. macrura* bis 6—9 *agilis*), mit dreizelliger Schwanzdrüse und Endröhrchen. Mitunter finden sich Endborsten in Gabelform (*dubia*-Gruppe).

Vorkommen. Sehr artenreiches, marin und nicht marin etwa in gleicher Artenzahl vertretenes Genus (*M. dubia* findet sich in beiden Medien), fast nie ausgesprochen saprob[4]), nie parasitisch.

Verwandtschaft und Unterscheidung: Mit *Terschellingia* sehr nahe verwandt und nur durch den Mangel eines Ösophagealbulbus unterschieden. Unter den Mundhöhlenlosen an *Tripyla*, unter den Mundhöhlentragenden an *Trilobus* durch Mundhöhle, Vorderende, Ösophagus und Ösophagealenddrüsen erinnernd, unterschieden durch den zellenarmen Darm, die (meist) unpaare (♀ u. ♂) Gonade und den Mangel präanaler ♂ Papillen.

Als **Subgenera** fasse ich auf:

1. *Theristus* (Bast.) de Man 1889 syn. *Theristus* Bast. u. *Tachyhodites* Bast. **mit deutlich geringelter Kutikula,** Ringelung bis ans Vorderende[5]), Seitenorgane nie blasig aufgetrieben, Mundhöhle typisch; ♀ Genitalorgan unpaar marin; (*dubia* u. *bothriolaima*

[1]) Für *M. horrida* nicht nachgewiesen.
[2]) Sexualborsten wurden am Hinterkörper von *M. ocellata* und bei *antarctica* beschrieben.
[3]) Ausnahme *leptosoma*, Schwanz kurz (γ 22), Ende abgerundet.
[4]) Ausnahme *socialis*.
[5]) Vorderende nie mit mehr als 12—14 Borsten.

auch im Süßwasser). Arten: *acris, bothriolaima, dubia, lata, leptosoma, meridiana, natans, normandica, oxycerca, polaris, velox.*

2. *Oligomonohystera* n. sg. **mit paarig symmetrischen Ovarien;** Kutikula glatt (*dintheriana*) oder geringelt (*elongata*); Seitenorgane rund (*elegans*) oder rinnenförmig (*dintheriana*), Mundhöhle klein, typisch (*elegans*) oder geräumig (*dinther.*). Arten: *elongata* (marin), *dintheriana* (terricol).

3. *Paramonohystera* Steiner 1916. Kutikula geringelt; **Vorderende abgesetzt, ungeringelt, Seitenorgane blasig aufgetrieben, Mundhöhle abweichend,** kelchförmig, bei Seitenansicht mit 3 Chitinleisten; marin. Einzige Art: *megacephala* Steiner.

4. *Steineria* n. sg. mit **sehr vielen Borsten** (36—40) **am Vorderende**; Kutikula glatt (*polychacta*) oder quergeringelt (*horrida, pilosa*) Mundhöhle typisch oder mit 2 wellig gebogenen chitinigen Querleisten (*horrida*); marin. Arten: *polychacta, pilosa, horrida.*

Bezüglich SG. *Monohystrella* Cobb 1918 vgl. *Terschellingia* de Man S. 183.

Alle übrigen Arten gehören zu *Monohystera* im engeren Sinne. Am meisten abgeleitet von den obigen Subgenera dürfte *Steineria* sein. *Oligomonohystera* verhält sich nur in der marinen Art ursprünglich, *M. dintheriana* ist sowohl bezüglich der Seitenorgane als auch wegen der Mundhöhle als abgeleitet anzusehen.

Schlüssel (mit Ausschluß der marinen Arten).

Monohystera[1]) Bastian 1865.

Das Subgenus *Monohystrella* Cobb wurde zu *Terschellingia* gestellt.

Ohne *Monohystera carcinicola* Baylis 1915 syn. *Tripylium carcinicolum* (Baylis) Cobb 1920 und *Monohystera wilsoni* Baylis 1915 syn. *Monohystrium wilsoni* (Baylis) Cobb 1920, beide aus der Kiemenhöhle von amerikanischen Landkrabben (Parasiten)!

1. Vorderende mit 1 oder 2 Ocellen, ausschließlich Brack- und Süßwasserbewohner 2
— ohne Ocellen[2]), im Süßwasser und in der Erde. 4
2. Schwanz nie fadenförmig (γ 4—8,5), Süßwasserbewohner 3[3])

[1]) Die Darmfärbung kann im Schlüssel als Unterscheidungsmerkmal nur gelegentlich verwendet werden, da sie einmal viele Autoren nicht erwähnen, andererseits am konservierten Material meist nicht augenfällig ist.

[2]) Bei konserviertem Material sind die Ocelli meist schwer nachweisbar.

[3]) Hierher gehören 2 Brackwasserarten: *M. bipunctata* G. Schneider 1906 mit 2 gelben Flecken, hellgelbem Darm, distal breiten, lancettartigen Spikula; access. Stück mit 2 dorsal divergierenden Stäbchen, Kutikula glatt; L ♀ 1,3 mm, ♂ 1 mm; β 5, γ 6—7, V 66%. *M. sp.* G. Schneider 1906 mit 4 hellgelben Punkten, sehr dunklem Darm, Ösophagus auf d. Höhe der Seitenorgane mit lateralen Vorwölbungen, juv. ♀ L = 0.7 mm, β 4, γ 5.

— Schwanz sehr lang, fadenförmig (γ 3—4), in Brackwasser [Spikul. kurz, schlank ca. $^1/_6$ der Schwanzlänge; L 0,77 mm, α ♀30, ♂35—40, β 5—6, γ 3—4[1])] *microphthalma* de Man 1880

3. Spikula kurz, plump (durchschnittlich $^1/_{3,65}$ der Schwanzlänge); access. Stück kräftig, dreieckig; Körperform plump (α * ♀ 21,8, ♂ 23,6); meist vivipar [* L ♀ 0,87 mm, ♂ 0,83 mm, β ♀ 6,1, ♂ 5,9, γ ♀ 5,6, ♂ 5,9, V 65%] a.
3a *stagnalis*[2]) Bastian 1865

— Spikula lang und schlank (durchschnittl. $^1/_2$ der Schwanzlänge) access. Stück wenig markant, Dreiecksform undeutlich; Körperform mäßig schlank (α * ♀ 29, ♂ 28), stets ovipar [* L ♀ 0,86 mm, ♂ 0,89 mm, β ♀ 5,9, ♂ 5, γ ♀ 5,3, ♂ 6, V 62,5%] a. *paludicola* de Man 1880

3a. Körperform plump (α 15—28, ♂ bis 32), vivipar *stagnalis typ.*

— Körperform schlank (α 30—42), ovipar
v. de-mani [Hofm. u. Menzel 1914]

4. Kutikula nie deutlich quergeringelt, Seitenfelder unscheinbar, Schwanzspitze borstenlos 5

— Kutikula deutlich quergeringelt, Seitenfelder breit, körnig, Submedianborsten deutlich, ziemlich regelmäßig, Schwanzende mit 2 divergierenden Borsten [Vorderende mit 12 paarweise gestellten Borsten, Spikul. mit deutlichem access. Stück. [* L ♀ 1,1 mm, ♂ 0,9 mm, α ♀22,4, ♂ 26,5, β ♀ 4,5, ♂ 4, γ ♀ 6,5, ♂ 6,6, V 68%, ♂ ebenso häufig oder häufiger als ♀] a., in mit dem Meere zusammenhängenden Flüssen und Seen, auch im Brackwasser u. in salzarmen Meeren.
SG. *Theristus* (Bast.[3]) *dubia* Bütschli 1873

5. Vorderende des Darmes ohne bulbusartige Anschwellung 6

— Vorderende des Darmes mit bulbusartiger Anschwellung, diese trägt im Innern 2 Kutikularbildungen von birnförmiger Gestalt [♀ Seitenlinien linienförmig, Vorderende mit Borsten, Seitenorgane klein, ziemlich weit vom Vorderende, ♀ L 0,63 mm, α 24, β 5,7, γ 3,7, ♂ unbek.] a.
pseudobulbosa v. Daday 1898[4])

---

[1]) Sehr nahe *Monoh. vulgaris var. macrura* verwandt, nur durch die Ocellen zu unterscheiden.

[2]) Syn. *M. diplops* Cobb 1898 (obwohl Cobb diese Art hier nicht als neu erwähnt, finde ich sie in seinen anderen Arbeiten nicht); *M. de mani* Hofmänner u. Menzel 1914.

[3]) Syn. *M. setosa* Bütschli 1874; *M. crassoides* Micoletzky 1913; *M. sentiens* Cobb 1914. Zu *Theristus* gehört auch die nur nach einem juv. beschriebene *M.* (*Th.*) *bothriolaima* Steiner 1916. Vorderende mit vermutlich nur 4 Borsten, dahinter (etwa 1 Vorderendenbreite auf Kopfborstenhöhe) **4 zarte, auffallend lange Submedianborsten** von etwa $^2/_3$ d. entspr. Körperdurchmessers, die übrigen Körperborsten sehr vereinzelt. Seitenorgane verhältnismäßig unscheinbar (bei *dubia* größer: $^1/_3$—$^2/_3$ d. entspr. Körperdurchm.) juv. L 1,05 mm, α 26, β 5,6, γ 8,8, a. Deutsch-Südwestafrika.

[4]) Unsichere Art, vermutl. s. *M. filiformis*. Ähnliche Ösophagusbilder sah ich mitunter, bedingt durch Kontraktion der Vorderdarmgegend. Der in den Mitteldarm hineinragende Ösophaguskegel verursacht dann jene eigenartigen Bilder.

6. Vulva nie auffallend weit nach hinten verlagert (d. h. durchschnittl. vor dem Beginn des letzten Körperfünftels) [1] 7
— Vulva sehr weit nach hinten gerückt (V * 80,5%, schwankt von 76% bis 85%), in Afternähe [Vorderende mit 10 Borsten, Schwanz ca. doppelt so lang als die Entfernung Vulva-After; ♂ mit access. Stück; Seitenorgane ca. 2malige Körperbreite (am Vorderrande) vom Vorderende entfernt; ♂ stets borstenlos, ♀ mit oder (fast) ohne Borsten. * ♀ L 0,78 mm, ♂ 0,81 mm, *a* ♀ 37,5, ♂ 39, *β* 5,2—5,3, *γ* 7,2] t. 6a [2] *villosa* Bütschli 1873
6a. Kutikula des ♀ mit 4 Submedianreihen großer ziemlich regelmäßig stehender Borsten *typ.*
— ohne auffallende Borsten, die vorhandenen klein, unscheinbar, zerstreut var. *steineri* n. v.
7. Kutikula nicht oder nicht sehr merklich mit Borsten versehen 10
— Kutikula ± dicht beborstet 8
8. Vorderende mit 6 Borsten 9
— Vorderende mit 10 Borsten [Seitenorgane nahe dem Vorderende; Entfernung Vulva-After gleich der doppelten Schwanzlänge [3]), V 60 %, Darm hellbraun, access. Stück fehlend, L ♀ 1,6 mm, ♂ 1 mm, *a* ♀ 35—45, ♂ 45, *β* 5, *γ* ♀ 6—8, ♂ 7—9 [4]) t. *agilis* de Man 1880
9. Körperform schlank (*a* 35—45), kleine Art (0,5 mm); Seitenorgane sehr weit vom Vorderende (ca. 5 mal Vorderrandbreite), Darm hell; [*β* 4—4,5, *γ* 3,5—4, ♂ unbek.] t. *simplex* de Man 1880
— Körperform sehr plump (*a* 14—15); große Art (1,4—1,7 mm); Seitenorgane ganz nahe dem Vorderende; Darm dunkel [♂ mit stark gebog. Spikula und dornenart. access. Stück, *β* 5—5,5, *γ* 7]; a., saprob? *crassissima* Ditlevsen 1911
10. Mundhöhle ohne auffallende chitinöse Gebilde [5]) 16
— Mundhöhle mit deutlichen chitinösen Gebilden in Form von halbmondartigen Kutikularstäbchen (*longicauda*), stecknadelartigen Gebilden (*papuana*), 4 trichterartig zusammenneigenden Stäbchen (*labiata, helvetica*), Ringbildungen (*annulifera*) oder winkelartigen Stücken (*fülleborni*) 11
11. Mundhöhle ohne ringartige Bildung 12
— Mundhöhle mit chitiniger Ringbildung [Seitenorgan nahe d. Vorderende, Darm dunkel, Entfernung Vulva-After so lang oder länger als der Schwanz; ♂ mit Präanalpapille, Spikul.

---

[1]) Vgl. *insignis* mit 12 Borsten am Vorderende.
[2]) Syn. *M. australis* Cobb 1893, *M. impetuosa* Cobb 1906.
[3]) Wichtiger Unterschied gegenüber *M. villosa*. Im ♂ Geschlechte durch das hier fehlende access. Stück unterscheidbar.
[4]) Eigene Durchschnittsmaße: ♀ L 0,78 mm, *a* 31, *β* 4,25, *γ* 9,2 V 64,3%.
[5]) *Mon. vulgaris* besitzt komma-artige chitinöse Gebilde.

sichelartig ausgekerbt, ohne access. Stück, L 0,9—1 mm, a ♀ 20, ♂ 30, β 5,7—6,5, γ 5,2—5,7] a. Paraguay
annulifera v. Daday 1905

12. Mundhöhle mit 4 hinten trichterartig zusammenneigenden Chitinstäbchen 13
— Mundhöhle ohne derartige Stäbchen 14
13. Vorderende mit deutlichen, halbkreisförmigen, durch eine Ringfurche abgesetzten Lippen; Vorderende mit 6 deutlichen Borsten; Seitenorgane am Mundhöhlenende; große Art (L ♂ 2 mm); [Spikula dolchförmig mit deutl. access. Stück; a 40, β 4,5, γ 10] a. Turkestan
labiata v. Daday 1904
— Lippen rudimentär, Vorderende mit sehr kleinen Börstchen; Seitenorgan hinter d. Mundhöhle (mindestens 2 Mundhöhlenlängen v. Vorderende entfernt); kleine Art unter 1 mm (♀ 0,7 mm) [Schwanz verlängert, stabförmig, γ 6; a 33, β 4,7, V 62 %, ♂ unbekannt] a. *helvetica* Steiner 1914
14. Mundhöhle mit 2 winkelförmigen (⋁) Kutikula-Gebilden, plumpe Art (a 20) [Vorderende borstentragend, Kutikula glatt, ungeringelt, Spikul. stark gekrümmt mit säulenförm. access. Stück; ♂ L 1 mm, β 3,4, γ 6,3, ♀ unbek.] a. Ost-Afrika *fülleborni* v. Daday 1910
— Mundhöhle nie mit derartigen Gebilden, schlanke Arten 15
15. Vorderende mit 6 großen, dünnen Borsten, größere Art (0,9—1 mm), Schwanz länger als ⅓ der Körperlänge; Mundhöhle trichterförmig, Vulva in oder vor der Mitte; [a 47, β 4,7, ♂ unbek.] a. Neu-Guinea
longicauda[1]) v. Daday 1901
— Vorderende borstenlos (?), kleinere Art (0,6 mm); Schwanz kürzer (γ 4,3); Mundhöhle becherartig (gebogene Wände), Vulva 66 % [a 41, β 5,2, ♂ unbek.] a. Neu-Guinea
papuana v. Daday 1901
16. Vorderende mit deutlichen Borsten[2]) 17
— Vorderende borstenlos (winzige Borten?)[3]) 23

---

[1]) Nach der Abbildung wahrscheinlich identisch mit *Prismatolaimus dolichurus* de Man.

[2]) Bei *M. dispar* und *M. similis* sowie *M. vulgaris var. macrura* sehr kurze Borsten. Hierher gehören wohl auch *M. trabeculosa* G. Schneider 1916 aus d. Brackwasser mit auffallenden, namentlich zwischen Ösophagus und Kutikula ausgespannten Trabekeln, innere Kutikulaschicht geringelt. Darm sehr dunkel, Spikula scharf geknickt, Ösophagealenddrüsen deutlich („Ventilapparat" Schneiders), ♂ Schwanz mit 4—5 ventromedianen Schwanzborsten; Vulva bis After-Schwanzlänge. L 1,4 mm, a ?, β 5—6, γ ♀ 5, ♂ 6—7. sowie *M. sp.* G. Schneider 1906 aus dem Brackwasser. Schwanz im letzten Drittel fadenförmig. Spikula ähnlich *M. acris* Bastian, L ♂ 0,6 mm, a ?, β 4, γ 5, ♀ unbek.

[3]) Von den hierher gehörigen Arten ist möglicherweise die eine oder andere mit *M. similis* oder *M. dispar* synonym.

17. Vorderende 10—12 Borsten tragend, Borsten meist von halber Kopfbreite 18 [1])
— Vorderende mit nur 6 meist kürzeren Borsten 19
18. 12 Kopfborsten; Vulva am Ende des dritten Körperviertels (75 %); Schwanz kurz (γ 5,9); Seitenorgane 2 Vorderenden-Breiten vom Vorderende entfernt; [L ♀ 0,85 mm, α 28, β 4,5, ♂ unbek.] t. Australien *insignis* Cobb 1893
— 10 Kopfborsten; Vulva am Ende des dritten Körperfünftels (60 %); Schwanz kürzer (γ 8,3); Seitenorgane nahe am Vorderende (ca. eine Vorderende-Breite) [♀ L 1 mm, α 26,5, β 4,5, ♂ unbek.] t. Australien *pratensis* [2]) Cobb 1893
19. Darm (im durchfall. Licht) dunkel, fast schwarz [3]) 20
— Darm (im durchfall. Licht) hellbraun [6 kleine Kopfborsten, Seitenorgan nahezu 2 Vorderrandbreiten v. Vorderende entfernt; ♂ selten ohne access. Stück, veränderliche Art; * L ♀ 0,53 mm, ♂ 0,63 mm; α ♀ 25, ♂ 26, β ♀ 5,2, ♂ 5,7, γ ♀ 4,5, ♂ 5,7, V 61 %] a., t. *filiformis* [4]) Bastian 1865
20. Entfernung Vulva-After länger oder so lang als der Schwanz; plumpe Art (* α 20,5) [Kopfborsten sehr kurz; Seitenorgane sehr klein, vom Vorderrand ebensoweit entfernt als dieser breit ist; Vorderende fast unverjüngt; * ♀ L 0,52 mm, β 4,8, γ 5,5, V 63 %, ♂ unbek.] a., t. *dispar* [5]) Bastian 1865
— Entfernung Vulva-After stets kürzer als die Schwanzlänge 21
21. Vorderende sehr verschmälert, abgesetztes Kopfende; Vulva in Körpermitte [Schwanz häufig rechtwinklig abgebogen, fein, fadenförmig; Seitenorgane mäßig groß, vom Vorderende dreimal so weit entfernt als der Vorderrand breit ist; L ♀ ♂ 0,77 mm, α ♀ 30—45, ♂ 45; β 5—7, γ 2,5—3] t. *vulgaris var. macrura* [6]) [de Man] 1880
— Vorderende mäßig verschmälert; Kopf nicht abgesetzt; Vulva hinter der Mitte 22
22. Entfernung der Seitenorgane vom Vorderrand so groß wie die Vorderrandbreite; Schwanz haarfein auslaufend, sehr

---

[1]) Hierher auch *M. sub-rustica* Cobb 1906 (ohne Abbildg.), L 0,48 mm, α 30, β 4.4, γ 3,9, V 60 % mit vermutl. 12 Borsten am Vorderende, $^1/_3$ der Kopfbreite erreichend. Seitenorgane mit Mittelfleck, auf d. Höhe d. Mundhöhlengrundes, Darm grünlich, Ventraldrüse wahrscheinlich vorhanden. Hawaii, an erkrankt. Zuckerrohr.

[2]) Hierher gehört auch *M. subfiliformis* Cobb 1918: L 0,7 mm, α 44, β 4.8, γ 6,7, V 63 %, Vorderende- und Körperborsten etwas kürzer, Ösophagealenddrüsen deutlich, Ventraldrüse vorhanden, Mündung auf Nervenringhöhe a. Nordamerika — Leider gibt Cobb von *M. pratensis* keine Abbildung.

[3]) Beim konservierten Material Vorsicht.

[4]) Syn. *M. rustica* Bütschli 1873, wahrscheinlich auch syn. *M. pseudobulbosa* v. Daday, vgl. unter 5.

[5]) Syn. *M. crassa* Bütschli 1873.

[6]) *M. vulgaris* ist durch Übergänge mit *macrura* verbunden. Syn. *M. macrura* de Man.

lang (*γ 4,0), Kopfborsten mäßig groß, a., t. [*L 0,54 mm, α 26,3, β 4,8, V 59 %, ♂ äußerst selten]
vulgaris de Man 1880

— Seitenorgane die 2—3fache Länge der Vorderrandbreite vom Vorderende entfernt; Schwanz allmählich verschmälert, kürzer (*γ 4,8), ausschließlicher Süßwasserbewohner [*♀ L 0,61 mm, α 27,6, β 5,2, V 62,5 %, ♂ unbek.]
similis Bütschli 1873

23. Seitenorgan von gewöhnlichem Aussehen, kreisartig; Genitalorgane typisch unpaar; Vulva hinter der Mitte; Körper nie fadenförmig (α 21—28) 24

— Seitenorgane rinnenförmig, ♀ Genitalorgan paarig, Vulva in der Körpermitte; Körper fadenförmig (α 50) [Mundhöhle ziemlich groß, Vorderende völlig nackt; Darm ziemlich dunkel; L ♀ 1,1 mm, β 6, γ 7, ♂ unbek.] t.
SG. *Oligomonohystera* n. sg. *dintheriana* de Man 1885

24. Vulva in der Nähe der Körpermitte; große Art über 2 mm (L 2,3 mm) [α 23, β 6, γ 6,45, ♂ unbekannt] a.
longicaudata[1]) Bastian 1865

— Vulva am Beginn des letzten Körperdrittels; kleinere Arten (bis 1,1 mm) 25

25. Vorderende mit kleinen Papillen 26

— Vorderende ohne Papillen [Spikula nahezu von Schwanzlänge, ♀ unbekannt; ♂ L 0,9 mm, α 24, β 6, γ 8] a.
rivularis[1]) Bastian 1865

26. Größere Art (1,1 mm), mäßig schlank (α 27,5) [β 6,9, γ 4,8, ♂ unbek.] a. Paraguay
propinqua[1]) v. Daday 1905

— Kleine Art (0,52 mm], plump (α 21,3) [β 5,3, γ 4, ♂ unbek.] a.
tatrica[1]) v. Daday 1898

Monohystera im engeren Sinne.

1. *Monohystera vulgaris* de Man 1880.

de Man 1884, p. 39—40, tab. 3, fig. 10 *M. vulgaris*.
de Man 1884, p. 39, tab. 3, fig. 9 *M. macrura*.
Micoletzky 1914 (2), p. 417—420, tab. 9, fig. 2a—f (Variationspolygone)[2]).
Micoletzky 1914 (3), p. 254.
Micoletzky 1915 (2), p. 3—4.
Steiner 1914, p. 260 *M. vulgaris* u. *M. macrura*.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 125—126, tab. 4, fig. 3 *M. vulgaris*.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 127—128. *M. macrura*.
Steiner 1916 (1), p. 343 *M. vulgaris* p. 339—340 *M. vulgaris* u. *macrura*,
Steiner 1916 (2), p. 62.

[1]) Es bleibt fraglich, ob diese Arten wieder erkannt werden können.
[2]) Vergl. Literatur.

Micoletzky 1917, p. 493—494.
Steiner 1919 (2), p. 8.
Steiner 1920, p. 22—23.
Micoletzky 1921, 2.

Eigene Maße, terrikol:

♀L = 0,45 mm (0,25—0,7 mm)
a = 27,5 (20—36)
β = 4,8 (3,2—6)
γ = 3,65 (2,7—55)
64 V = 58 % (51—66), 60
G_1 = 27 % (16—36), 14
(20°) Ei = 36: 16 μ (27—44,5: 11,6 19,3 μ), 20

Eizahl 1, 20. Hiervon 4 var. *macrura*.

Vergleichsmaterial aus d. Süßwasser: (Ostalpen, Bukowina)

♀ L = 0,58 mm (0,3—1,0)
a = 26 (20—35)
β = 48,5 (3,8—7)
γ = 4,2 (3,2—5,6)
141 V = 60,5 % (51—68), 101
G_1 = 34 % (29—40,8), 7

Gesamtindividuenzahl (terrikol) 378, hiervon ♀ 367, juv. 11, ♂ keines.

Die Erdbewohner zeigen wiederum gegenüber denen des Süßwassers die gewöhnlichen Erscheinungen: sie sind kleiner und langschwänziger, die Vulva liegt jedoch etwas weiter vorne (hängt mit der Schwanzlänge zusammen). Das kleinste eiertragende ♀ maß 0,315 mm. Mitunter ist das Seitenorgan 2 Vorderendebreiten vom Vorderrande entfernt.

Die Fortpflanzung im Untersuchungsgebiet ist offenbar ohne ♂, vermutlich hermaphrodit, habe ich doch unter 905 Individuen (davon 527 aquatil) kein einziges ♂ angetroffen. Hofmänner-Menzel (1915) glauben das ♂ gefunden zu haben, das sich sehr jenem von *M. paludicola* nähert.

Synonym: Ich war ursprünglich erstaunt, daß ich die von de Man als „sehr häufig" bezeichnete *M. macrura* nicht auffinden konnte, allmählich habe ich mich jedoch davon überzeugt, daß de Man wohl die langschwänzigen Exemplare, deren Vulva nahezu mittelständig ist und deren Vorderende eine stärkere Verjüngung zeigt, als eigene Art *M. macrura* angesprochen hat. Nach Beschreibung und Abbildung des holländischen Forschers scheint es sich allerdings um gute Arten zu handeln, es ist dies indessen — so viel mir scheint — dadurch erreicht worden, daß de Man — um möglichst prägnant zu sein — die Endglieder der Reihe einander gegenüber stellte. Ich lasse die Unterschiede (nach de Man) folgen:

Eigenschaften	*M. macrura*	*M. vulgaris*
Maße	a ♀ 30—45 (Steiner 27) γ 2,5—3 (Steiner 3,4)	25—30 3—4
Vulvalage	**Körpermitte** (47—51,2% Steiner)	$^2/_5$ **v. Hinterende** (60%)
Vorderende	**Sehr verschmälert,** abgesetzt, **scheibenförmig,** Borsten **sehr klein**	Ziemlich **verschmälert,** nicht abgesetzt, **nie** scheibenförmig. Borsten mäßig lang

Eigenschaften	*M. macrura*	*M. vulgaris*
Seitenorgane	3fache Körperbreite v. Vorderrand ($1^1/_2$ n. Steiner)	1fache Körperbreite (bis 2fache n. eig. Beobacht.)
Ösophagusende	Kolbig angeschwollen	Gleichmäßig angeschwollen
Schwanz	Sehr verlängert, **rechtwinkelig gebogen** (nicht immer n. Steiner)	Verlängert, allmählich zulaufend, **nie** so **gebogen**
♂, access. Stück	Access. Stück **mit** nach hinten gerichtetem Fortsatz (de Man)	Access. Stück **ohne** Fortsatz (n. Hofm.-Menzel, ist vielleicht nicht das ♂)

Bezüglich der beiden markantesten Merkmale, der Vulvalage und des Vorderendes, finde ich nun alle Übergänge vom Typus (de Man 1884, t. 3, f. 10) bis zu *macrura* (de Man, fig. 9), so daß ich *macrura* als Varietät zu *M. vulgaris* stelle.

Schlüssel.

1. Vorderende nie auffallend verschmälert, nie abgesetzt scheibenförmig, sondern abgerundet bis abgestutzt, mit mäßig langen Borsten; Vulva deutlich hinterständig (56—66 %); Schwanz nie rechtwinkelig gebogen (γ 3—5), Ösophagusende gleichmäßig angeschwollen, ♂ ohne nach hinten gerichtetes accessorisches Stück (?) *typ.*
— Vorderende auffällig verjüngt, abgesetzt, scheibenförmig, mit sehr kleinen Borsten; Vulva mittelständig (47—55 %); Schwanz mitunter rechtwinkelig gebogen, sehr lang (γ = 2,5—3), Ösophagushinterende kolbig), ♂ mit nach hinten gerichtetem access. Stück v. *macrura* [de Man] 1880

Eigene Maße von v. *macrura* (terrikol, aus obigem Material, bei *vulgaris* mit inbegriffen):

♀ L = 0,42 mm (0,33—0,52 mm) } 4 β = 4,9 (4,6—5) } } 4
a = 28 (27—30) } γ = 3,35 (3,05—3,7) }
V = 52 % (51—53) }

Es scheint mir überdies, daß die oben angeführten Merkmale nicht immer synchronisch variieren. So traf ich sehr langschwänzige Individuen mit typisch hinterständiger Vulva, andererseits Individuen mit mittelständiger Vulva und typischem Vorderende (im Carex-Moor des Hochlantschgebietes). *v. macrura* fand ich stets viel seltener als *typ.* (ca. 6 %).

Vorkommen. Literatur: Im Süßwasser (v. Daday, Fehlmann, Hofmänner, Micoletzky, Stefanski, Steiner, Zschokke); in feuchter Erde sehr häufig (de Man, Bütschli), in Moor (Brakenhoff), in Moos nur von Steiner, für die Gipfelregion der Hochalpen von Menzel nicht nachgewiesen.

Eigenes: Recht häufig[1]) (3,2 %, tatsächlich häufiger, da sehr klein!) und „**sehr verbreitet**" (33 %, also in einem Drittel aller

[1]) Steht an 10. Stelle.

Fänge! Steht an 7. Stelle!). Gehört zu Gruppe 3a (Arten im Süßwasser und in der Erde ungefähr gleich häufig, ist schätzungsweise im Wasser 1½mal so häufig als im Süßwasser); **omnivag,** meidet jedoch trockenen Boden (im Gegensatz zu *M. villosa*) wie Hutweide der Ebene, trockene Mähwiese, Nadelwald und Heidekrauthumus; ist besonders häufig in von Süßwasser durchtränktem Boden (68 % aller Individuen, obwohl diesen Geländearten nur ¼ aller Individuen angehören), in Moosrasen nicht selten.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1000—1400 m, Selztal, Hochschwab 2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Rottenmanner Tauern 1850 m, Schladming 1350—1650 m. Salzburg: Radstadt, Hintersee b. Faistenau, Oberösterreich: Attersee; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs bis 1160 m, Purkersdorf b. Wien, Kärnten: Unterdrauburg, Böhmen: Gratzen; Bukowina: Czernowitz und Umgebung, Seletin, Luczyna 1360 m, Dorna-Watra, Rareu 1500 m; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800—2280 m.

Nr. 1a—f, 2a—d, 3a, d—e, h—i, k, 4a, d—i, 5a—c, 6b bis c, e, f, 8a, c, g, i—l, o, 10b, g, j—k, 11b, f, i, 12d, g, 15h—i, t, z, 16d, f, h, 17b, h, 18. *v. macrura*: 3f.

Geographische Verbreitung. Offenbar sehr weit verbreitet. **Österreich:** Niederöst., Oberöst., Steiermark, Salzburg, Kärnten, Vorarlberg (Bodensee), Bukowina, überall a. (Micoletzky), Krain t. (de Man). **Ungarn** a. (v. Daday); **Deutschland:** Erlangen, Weimar t. (de Man); **Schweiz:** diverse Seen usw. (Fehlmann, Hofmänner, Menzel, Steiner); **Holland:** t. (de Man); **Frankreich:** t., Paris, Montpellier (de Man); **Rußland:** Moskau (de Man); **Afrika:** Tunis a. (Steiner); Sambesifluß a (Micoletzky); **Arktis:** Nowaja-Semlja t. (Steiner); **Südamerika:** Peru 5140 m a. (Steiner).

2. *Monohystera dispar* Bastian 1866.

de Man 1884, p. 41, tab. 3, fig. 12.
Micoletzky 1914 (2), p. 422—424, tab. 10, fig. 3a—f (Variationspolygone)[1]).
Micoletzky 1914 (3), p. 255—256.
Menzel 1914, p. 82, *Monoh. crassa*[2]).
Hofmänner-Menzel 1915, p. 124—125.
Stefanski 1916, p. 377—378.
Steiner 1916 (1), p. 339.
Micoletzky 1917, p. 595—596; 1921, 2.
Synonym: *M. crassa* Bütschli 1873.

terricol.

♀ L = 0,5 mm (0,325—0,72)
a = 20 (17,4—21,8)
β = 5 (4,2—5,9)
γ = 5,6 (4,2—6,9)

24 (7$_0$)

V = 62 % (57—69), 18
G$_1$ = 30,5 % (18—37), 8
Ei = 38,5: 20 μ (31—43: 16—27) 7

[1]) Vergl. Literatur.
[2]) Nicht selbst beobachtet.

aquatiles Vergleichsmaterial (Ostalpen, Bukowina).

♀ L = 0,52 mm (0,315—0,95)
a = 20,5 (16,8—28)
β = 4,8 (4—6,9)
γ = 5,5 (4,0—7,4)
} 182
V = 63 % (58—69), 117
G_1 = 29,3 % (21,3—36,5), 27

Gesamtindividuenzahl: 52, davon ♀ 49, juv. 3, ♂ keines.

Das Material aus beiden Medien zeigt eine auffällige Übereinstimmung der Maße, was darin seine Erklärung findet, daß *M. dispar* nur in feuchter, von Süßwasser durchtränkter Erde vorkommt und als Süßwasserbewohner angesprochen werden muß (vgl. Vorkommen).

Trotzdem ich von dieser Art insgesamt 407 Exemplare gesammelt habe, kam mir nie ein Männchen zu Gesicht, so daß sie sich hier ohne ♂ (hermaphrodit?) fortpflanzt, was nicht ausschließt, daß gelegentlich Männchen (von Hofmänner u. Stefanski aufgefunden) erscheinen.

Vorkommen. Literatur: Meist im Süßwasser (Brakenhoff, v. Daday, Ditlevsen, Hofmänner, de Man, Menzel, Micoletzky, G. Schneider, Stefanski, Steiner), seltener in feuchter Erde (Bastian, auch in Moos, Bütschli, Brakenhoff, de Man, „ziemlich häufig" in Wiesen, Marschgrund, Waldhumus).

Eigenes: Findet sich terrikol nur in **sehr feuchter** Erde, ist hier nahezu omnivag (besonders in Moor, Sumpf, Uferwiese mit 58 % aller Indiv. und 65 % aller Fänge, aber auch in feuchter Mähwiese, Waldhumus und in Moosrasen), **„ziemlich selten"** (im Süßwasser hingegen „häufig") und **„mäßig verbreitet"** ($^1/_{10}$ aller Fänge t., a. $^1/_3$ aller Fänge „sehr verbreitet"), gehört zu Gruppe 2 b (vorwiegend Süßwasserbewohner, im Süßwasser ca. 7mal so häufig als in der Erde).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1200 m, Selztal; Niederöst.: Lunz bis 1150 m, Oberöst.: Attersee; Bukowina: Czernowitz Stadt u. Umgebung, Valeputna.

Nr. 1a—b, e, 2b, d, 3e, i, 4e, 5b—c, 6c, 8m, 13a, 15i, m, 16d, h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederöst., Oberöst., Steierm., Kärnten, Vorarlberg (Bodensee), Bukowina a. (Micoletzky); Tirol a. (Stefanski); **Ungarn** a. Tatra bis 2019 m (v. Daday); **Deutschland:** Frankfurt a. M. t. (Bütschli); **Schweiz:** a. diverse Gewässer bis 2445 m Höhe und 90 m Tiefe (Hofmänner, Menzel, Stefanski, Steiner), **Holland** t. (de Man), **Frankreich:** Paris a. (de Man), **England** t. (Bastian), **Dänemark** (Ditlevsen), **Rußland** a., Reval (G. Schneider), **Afrika:** Tunis a. (Steiner).

3. *Monohystera similis* Bütschli 1873

Bütschli 1873, p. 62, tab. 5, fig. 30a—b.
Micoletzky 1914 (2), p. 420—421.[1])
Micoletzky 1914 (3), p. 255.
v. Daday 1913 (1), p. 283—284.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 128.

[1]) Vergl. Literatur.

Stefanski 1915, p. 347. Steiner 1916 (1), p. 343.
Micoletzky 1915 (2), p. 4. Micoletzky 1917, p. 495.
Stefanski 1916, p. 377. Micoletzky 1921, 2.

♀ L = 0,43 mm
α = 26,7
β = 4
γ = 4
V = 65 %
} 1 (ohne Ei)

Gesamtindividuenzahl: 2 ♀ (eins eiertrag.).

Bis auf die etwas längeren Kopfborsten des gemessenen ♀ völlig übereinstimmend.

Vorkommen. Bisher ausschließlich im Süßwasser nachgewiesen, fand ich diese Art zweimal in vom Süßwasser völlig durchtränktem Wiesenboden, rechne diese Art mithin zu Gruppe 2a (Süßwasserbewohner, hier und da in sehr feuchter Erde). Sie ist „sehr selten" (im Süßwasser im Untersuchungsgebiet „mäßig selten", in Holland „häufig" n. de Man), „wenig verbreitet" (1,2 % aller Fänge, im Süßwasser in 9 %!).

Fundort. Bukowina: Czernowitz-Stadt u. Umgeb. Nr. 5b—c.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederöst. (Micoletzky), Oberöst. (Micoletzky, Steiner), Steierm., Salzburg, Kärnten (Micoletzky), Tirol (Stefanski), Vorarlberg (Bodensee) (Micoletzky), Bukowina (Micoletzky); **Ungarn:** Tatra bis 2019 m (v. Daday); **Deutschland:** Main (Bütschli); **Schweiz:** Diverse Gewässer bis 2100 m (Hofmänner, Stefanski, Steiner, Zschokke); **Holland** (de Man); **Frankreich:** Paris (de Man); **Dänemark** (Ditlevsen); **Rußland:** Polen (Stefanski); **Asien:** Mongolei (v. Daday); **Afrika:** Deutsch-Ostafrika (v. Daday), Südafrika: Sambesi und Baakens River bei Port Elizabeth (Micoletzky); überall a.

4. *Monohystera filiformis* Bastian 1866.

de Man 1884, p. 41—42, tab. 3, fig. 13.
Micoletzky 1914 (2), p. 426—429, tab. 10, fig. 4a—e (Variationspolygone)[1].)
Micoletzky 1914 (3), p. 256.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 126—127.
Stefanski 1916, p. 378.
Steiner 1916 (2), p. 63.
Micoletzky 1917, p. 497—498.
Cobb, M. 1919, p. 24.
Micoletzky 1921, 1—2.

Synonym: *M. rustica* Bütschli 1873, Cobb 1893, 1, p. 30—31, Klausener 1908/09; vielleicht auch *M. pseudobulbosa* v. Daday 1898, vgl. S. 169.

terrikol:

♀ L=0,40 mm (0,25—59 mm)
α=24,5 (20—32)
β=5,2 (4,3—6,7)
γ=3,9 (2,75—5,4)
43 (13₀)
V = 59 % (53—65), 38
G_1=31,5 % (20—38), 6
Ei=42: 14,2 μ (35—50: 12—15,4), 5

[1]) Vergl. Literatur.

aquatiles Vergleichsmaterial (Ostalpen u. Bukowina)

♀L=0,588 mm (0,35—0,865 mm)
a=25,3 (20—33)
β=5,1 (4—6,8)
γ=4,77 (3,4—6,8)
} 103 V = 62,7% (58—71), 52
G_1 = 30,7% (22,6—39), 7

Gesamtindividuenzahl: 180, davon ♀ 161, juv. 19, ♂ keines. Sexualziffer 0 (Süßwasser 1,8, davon Ostalpen 3,2, Bukowina 0,5).

Die Erdbewohner zeigen gegenüber denen des Süßwassers die gewohnten Erscheinungen, sie sind kleiner, etwas plumper und etwas langschwänziger (die Vulva liegt infolge der Langschwänzigkeit weiter vorne). Die Fortpflanzung findet ohne ♂ statt (hermaphrodit?), während im Süßwasser — namentlich in den alpinen Gewässern — Männchen nicht allzu selten sind.

Entgegen Stefanski (1916, p. 378) läßt unsere Art eine auf Größenunterschiede beruhende Einteilung in zwei Formen nicht zu, weder das vorstehende terrikole, noch das aquatile Material (vgl. Variationspolygon 1914, Tab. 10, Fig. 4a); überall ist der Unterschied bzw. Übergang verwischt, nie resultiert eine deutlich zweigipfelige Kurve. — Bezüglich der Parasiten s. S. 84 des allgemeinen Teils.

Vorkommen. Literatur: meist im Süßwasser (Bastian, Brakenhoff, Bütschli, Cobb, Hofmänner, Klausener, de Man, Micoletzky, Stefanski, Steiner, Zschokke) aber auch in feuchter Erde (Bastian, Bütschli, Cobb, nach de Man omnivag; in Moosrasen: Bütschli, Steiner).

Eigenes: omnivag (fehlt in den gründlich untersuchten Hut-Weiden der Ebene), **nicht häufig**[1]), 15%, meist in Gesellschaft von *M. vulgaris*, **verbreitet**[2]) (¼ aller Fänge), gehört zu Gruppe 3a (im Süßwasser und in der Erde ungefähr gleich häufig, doch im Süßwasser etwas häufiger ca. 2½mal). Ist weniger an sehr feuchte Erde gebunden als *M. vulgaris*, hält bezüglich der Feuchtigkeits-Ansprüche etwa die Mitte zwischen *M. vulgaris* u. *villosa* (zu von Süßwasser durchtränktem Boden gehören 45% der Indiv. und $^2/_5$ aller Fänge).

Fundort. Steiermark: Pernegg a./M., Hochlantsch-Gruppe 1000—1200 m, Hochschwab 2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Selztal, Rottenmanner Tauern 1850 m; Niederösterreich: Lunz a./Ybbs bis 1150 m, Dürrenstein-Gebiet 1450 m; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz Stadt und Umgeb., Kimpolung; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800—2280 m.

Nr. 1c, f, 2a—d, 3e, g, i, 4b, d—e, h, 5a—c, 6c, 8a, c, g, i—k, n, 9a, e, q, 10e, 11b, f, i, 12f, 14b—e, 15h, m, 16d—e, h, 17c, h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederöst., Oberöst., Steierm., Salzburg, Kärnten, Vorarlberg (Bodensee), a. (Micoletzky), Tirol a. (Stefanski), Bukowina (Micoletzky); **Ungarn-**

[1]) Sehr klein, daher Minimalwerte. Im Süßwasser „sehr häufig", aber nicht so häufig als *M. vulgaris*.

[2]) Im Süßwasser „äußerst verbreitet", in 42% aller Fänge.

Siebenbürgen (Micoletzky); **Schweiz** a. (Hofmänner, Stefanski, Steiner); **Deutschland:** Frankfurt a./M. a.—t. (Bütschli), Plönersee, Madüsee (Micoletzky); Nordwest-Deutschland a., t. (Brakenhoff), Erlangen (de Man), Jena t. (Cobb); **Holland** t. (de Man); **England** t. (Bastian); **Frankreich** a., t. Paris, Montpellier (de Man); **Rußland:** Moskau t. (de Man); **Arktik:** Nowaja-Semljat. (Steiner); **Australien** t. (Cobb); **Polynesien:** Fidschi-Inseln t. (Cobb); **Vereinigte Staaten** a. (Cobb).

5. *Monohystera agilis* de Man 1880.

de Man 1884, p. 43—44, tab. 4, fig. 15.
Micoletzky 1914 (2), p. 430—431[1]).
Steiner 1914, p. 260.

♀ L = 0,75 mm (0,51—1,04) a = 30,6 (26—37) β = 4,2 (3—4,8) γ = 9 (5,4—11,5)	19	V = 64,5% (62—66) 16 G_1 = 34,3% (30—40) 7 (3_0) Ei = 63 : 26 μ = (55—70 : 22—29 μ) 3.	
♂ L = 0,83 mm a = 41,5 β = 6,2 γ = 7,3	1	juv. L = 0,92 mm (0,83—0,99) a = 40 (38—43) β = 4,7 (4,4—4,9) γ = 7 (6,3—7,1)	3

Gesamtindividuenzahl: 41, davon ♀ 27, ♂ 1, juv. 13. Sexualziff. 3,7.

Das terrikole vorstehende Material ist kleinwüchsiger, etwas plumper und etwas langschwänziger als meine Süßwasser-Individuen (1914). Bezüglich der juv. sei bemerkt, daß ich nur auffallend große Individuen ohne Vulva bzw. Spikula-Anlage gemessen habe. Ein einziges typisches ♂ fand ich in Gesellschaft eines ♀ in Waldtümpelerde bei Czernowitz, leider macht de Man über die Häufigkeit der ♂ keine Angaben. — Exemplare aus den Moorwiesen schwimmend) des Lunzer Obersees ließen Diatomeen und namentlich Grünalgen im Mitteldarm nachweisen.

Vorkommen. Diese nach de Man in Holland „ziemlich häufige" in feuchten Wiesen und Marschgründen (auch humusreiche Walderde) vorkommende Art fand ich im Untersuchungsgebiet **ziemlich selten** 3‰) und nur **wenig verbreitet** (9%). Sie gehört zur Gruppe 4a (Erdbewohner, in der Erde viel häufiger als im Süßwasser, mit Tendenz ins Süßwasser zu gehen. *M. agilis* ist im Untersuchungsgebiet terrikol ca. 4,6 mal so häufig als aquatil) und ist in feuchter Erde **nahezu omnivag** mit besonderer Bevorzugung von Moor ($^7/_{10}$ aller Individuen), findet sich selten in Wiesengelände (im Gegensatz zu *M. villosa*), vereinzelt auch in Moosrasen. *M. villosa* und *agilis* scheinen tatsächlich wie de Man (1884) vermutet, vikariierend zu sein, wenigstens bis zu einem gewissen Grad; so habe ich sie nur ein einziges Mal (Pernegg, Ruinenwiese 6. X. 1915) zusammen angetroffen (43 Exempl. *villosa*, 3 Exempl. *agilis*).

Fundort. Steiermark: Pernegg a./M., Hochlantsch-Gebiet 1200 m, Selztal; Nieder-Österreich: Lunz a./Ybbs bis 1150 m, Böhmen: Gratzen, Bukowina: Czernowitz Stadt u. Umgebung.

[1]) Vergl. Literatur.

Nr. 1b, e, 3a—b, e, f, h, i, j, 4d, i, 9a, 12f, 15k, o, 16f.

Geographische Verbreitung: Österreich: Niederösterreich a. (Micoletzky), **Schweiz** (Steiner), **Holland** a., t. (de Man), **Norwegen** t. (de Man).

6. *Monohystera villosa* Bütschli 1873 (Fig. 5).

Bütschli 1873, p. 64—65, tab. 5, fig. 28a—c.
de Man 1885.
Cobb 1889.
Cobb 1893 (2), p. 47, *M. australis*.
Cobb 1906, p. 186—187, *M. impetuosa* [1]).
Menzel 1914, p. 45.
Stefanski 1914, p. 21—22.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 129.
Steiner 1916 (2), p. 63—65, fig. 6a—c.

Eigene Maße:

♀ L = 0,78 mm (0,55—1,05)
a = 37,5 (30—48)
β = 5,2 (4,3—6,8)
γ = 7,2 (5,5—10)
V = 80,5% (76—85%)
} 59 (1_0)

G_1 = 37,5% (26—46) 16
Ei = 32,5 : 17,4, 1.

♂ L = 0,81 mm (0,5—1,1)
a = 39 (32—50
β = 5,3 (4—7)
γ = 7,2 (6—8,5)
} 55

Gb = 29,7% (18—42) 27

♂ (juv.) L = 0,77 mm
a = 34
β = 4,6
γ = 6,4
} 1

juv. L 0,57 mm (0,45—0,67)
a = 33 (29—37)
} 4

β = 3,8 (3,1—4)
γ = 6,4 (5,4—7)
} 4

Gesamtindividuenzahl: 467, davon ♀ 199, ♂ 84, juv. 184, Sexualz. 42

Maße der Literatur.

♀♂ L 0,66 mm bis 1,2 mm
a = 30—45
β = 4—5,5
γ = 6,7—8
V = 78—80%

Ein Vergleich der eigenen Maße mit der Literatur spricht für die Kleinheit des Materials, es erreicht kaum ein mm an Länge (Bütschli 1,2 mm), alle übrigen Maße hingegen werden an Variationsbreite übertroffen. Beide Geschlechter weichen nur wenig voneinander ab. Über Parasiten vgl. S. 85.

Bezüglich der Variabilität sei bemerkt, daß das Polygon von L in beiden Geschlechtern, ♀ zweigipfelig ist (20% der Indiv. 0,75 mm, 19% der Indiv. 0,85 mm; ♂ 18% bei 0,75 mm, 13% bei 0,95 mm), die übrigen Maße zeigen nichts Bemerkenswertes.

Kutikula mit angedeuteter Ringelung, an welcher vornehmlich die innere Schicht beteiligt ist. Gleich Steiner (1916) fand ich die Kutikula bei beiden Geschlechtern nur sehr spärlich beborstet und trug daher anfänglich Bedenken, die vorstehenden Individuen unter *M. villosa* einzureihen. Der genaue Vergleich beider Geschlechter,

[1]) Ohne Abbildung, doch mit sehr guter Übereinstimmung. L. 0,6 bis 0,66 mm, a 36, β 5, γ 6,1, V 79% während der letzten Häutung.

sowie die charakteristisch gelegene Vulva bestimmen mich indessen in dem vorliegenden reichlichen Material *M. villosa* Bütschli wiederzuerkennen; ich schlage jedoch vor, die borstenarmen bzw. borstenlosen Individuen (des ♀ Geschlechts), einschließlich der Exemplare Steiners, Menzels sowie Cobbs *M. australis*[1]) als Varietät abzutrennen und unterscheide: 1. Kutikula des ♀ mit 4 großen, submedianen Borstenreihen (♂ ohne derartige Borsten) *typ.* — Kutikula des ♀ (und ♂) ohne auffallende Borsten, die vorhandenen Borsten klein, unscheinbar, unregelmäßig *v. steineri* n. var.[2])

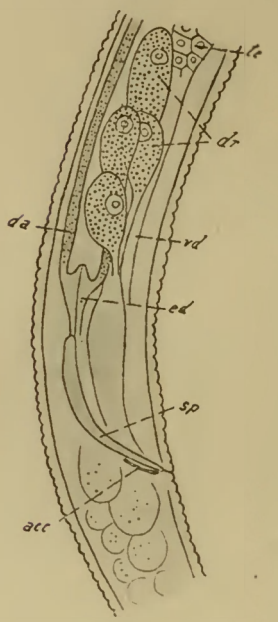


Fig. 5.

Vorderende: Hier und da bemerkt man Lippenrudimente, die winzige Papillen tragen.

Bezüglich des **Männchens** ist mir das Vorhandensein von Drüsen (Fig. 5 *dr.*) vor dem inneren Spikula-Ende (7—8 Stück) aufgefallen[3]). Diese Drüsen scheinen in das Vas deferens zu münden. Die Spikula (*sp.*) finde ich gleich Steiner schlank, das accessorische Stück (*acc.*) jedoch meist linear und nur selten spitzwinkelig bis dreieckig wie Steiner (fig. 6c) zeichnet.

Vorkommen. Literatur: In Moosrasen (Bütschli, Cobb, Menzel, Stefanski, Steiner) seltener in moosfreier Erde (de Man, Cobb, Menzel). **Eigenes:** Gehört im Untersuchungsgebiet zu den **recht häufigen** (4%, steht an 8. Stelle überhaupt!) und **verbreiteten** (38%) Arten, ist fast omnivag, meidet von Süßwasser durchtränkten Boden (daher in Holland fehlend, wird dort nach de Man von *M. agilis* vertreten) wie Sumpf und Moor, fehlt in Uferwiesen, liebt dagegen trockene Gelände und findet sich besonders häufig in Waldmoos (33%) und trockener Mähwiese (45%). Ob das auffällige Zurücktreten (1 einziges Individuum!) in der sehr gründlich durchforschten Hutweide (der Bukowina) auf die Festigkeit (mangelnde Durchlüftung?) oder die reichlichere Düngung dieses Geländes zurückzuführen ist oder ob hier andere Einflüsse mitspielen, vermag ich nicht zu beurteilen; ausschließlicher Erdbewohner.

---

[1]) Die Identität vermutete bereits Steiner 1916.

[2]) Zu Ehren Steiners, der zuerst auf diesen Unterschied in Wort und Bild aufmerksam machte; *M. impetuosa* Cobb 1906 gehört gleichfalls hierher.

[3]) Für *Euchromadora vulgaris* (marin) wies de Man 1886 (p. 73. tab. 13, fig. 19) ebenfalls vier am Hodenhinterende mündende Drüsen nach, nur sind sie hier schlauch- bzw. spindelförmig und von $^1/_3$ der Hodenlänge.

Fundort. Steiermark: Pernegg a./M., Hochlantsch-Gebiet 1000—1100 m, Selztal, Sparafeld-Kalbling ca. 2000 m, Schladming (Untertal) 1350—1400 m, Zirbitzkogelspitze 2397 m. Nieder-Österreich: Lunz (Obersee) 1160 m, Dürrenstein-Spitze 1877 m. Salzburg: Hintersee b. Faistenau, Kärnten: Unterdrauburg. Bukowina: Czernowitz Stadt u. Umgebung, Tereblestie, Rareu ca. 1500 m.

Nr. 1a, 4h, 7k, 8a, c, i, 9a—i, l, 10g, i, 11d, h, 12b, g, 14a, 15a, e, 15h, n, s—x, ß, 16a—b, 17a, 18.

Geographische Verbreitung. Sehr weit verbreitet, nicht in Holland! **Ungarn** (Örley nach Hofmänner-Menzel); **Deutschland:** Frankfurt a./M. (Bütschli), Weimar (de Man), Jena (Cobb); **Schweiz** bis 2700 m (Menzel, Steiner, Stefanski), **Nowaja-Semlja** (Steiner), **Australien:** N. S. Wales (Cobb), **Polynesien:** (Hawaii, Cobb), überall t.

II. *Terschellingia* de Man 1888.

Bekannte Arten: a. marin: *communis* de Man 1888, *exilis* Cobb 1898, *polaris* Cobb 1914; b. nicht marin: SG. *Monohystrella* Cobb, *bulbifera* (de Man) 1880 s. *Monohystera bulbifera* de Man, T. (M.) *plectoides* (Cobb) 1918, T. (M.) *godeti* (Steiner) 1920.

Körperform klein (0,33—1,9 mm), mäßig schlank bis sehr schlank (α 21—53). **Kutikula** glatt, ungeringelt, mit wenigen Borsten oder borstenlos: SG. *Monohystrella* (bei *polaris* geringelt mit Seitenmembran, bei *exilis* ist die Querringelung in Punktreihen auflösbar). **Vorderende** abgestutzt, ohne Lippen und Papillen, mit 4 kurzen, unscheinbaren Borsten (*polaris* mit 6 undeutl. Papillen und verschmolzenen Lippen). **Seitenorgane** kreisförmig, klein, bei *T. polaris* groß mit zentralem Fleck. **Mundhöhle** beim Typus sehr klein, vielleicht fehlend (Vestibulum bei *T. polaris* sehr fein längsstreifig) beim SG. *Monohystrella* röhrig verlängert, *Plectus*-ähnlich. **Ösophagus** normal bis kurz (β 5—♂ 11, ♀ 13) und in einem großen muskelkräftigen **echten Bulbus** (mit erweitertem Chitinlumen) endigend. Beim SG. *Monohystrella* werden Drüsen im Muskelgewebe des Bulbus nachgewiesen. **Ventraldrüse** für *T. polaris* und *exilis* nachgewiesen, Porus nur bei *T. exilis* aufgefunden. **Darm** aus mehreren Zellreihen bestehend. ♀ **Geschlechtsorgane** beim Typus paarig symmetrisch mit leicht vorderständiger Vulva; beim SG. *Monohystrella* unpaar prävulvar mit meist hinterständiger Vulva. ♂ Spikula kurz, sichelförmig, 1 access. Stück mit nach hinten gerichteten Verlängerungen (beim SG. *Monohystrella* u. *T. exilis* ♂ unbek.) **Schwanz** konisch, allmählich verjüngt, mit Schwanzdrüse und Endröhrchen (4,6—8), bei *T.* (*M.*) *plectoides* auffallend lang, fadenförmig (γ 2,9). **Verwandtschaft und Unterscheidung.** Steht *Austronema* und *Monohystera* sehr nahe, unterscheidet sich von beiden durch den Besitz eines echten Ösophagealbulbus.

Schlüssel des nicht marinen SG. *Monohystrella* Cobb 1918[1]). (Mundhöhle röhrig verlängert, ♀ Genitalorgan unpaar, prävulvar, ♂ unbekannt.)

1. Schwanz nie auffallend verlängert (γ 4,6—7), nie fadenförmig, sondern plump bis mäßig schlank; Vulva in oder hinter der Mitte 2
— Schwanz auffallend verlängert (γ 2,9), fadenförmig; Vulva vorderständig (44%) [L 0,43 mm, a 32, β 5,9] a. (Nordamerika) *plectoides* (Cobb) 1918
2. Größere Art im Süßwasser (0,41 mm) mit mäßig verlängertem nicht plumpem Schwanz (γ 4,6); Vulva hinterständig (60%) [a 21,3, β 4,8] a. Peru 5140 m *godeti* (Steiner) 1920
— Kleinere Art in feuchter Erde (0,33 mm), Schwanz kurz und plump (γ 7); Vulva mittelständig [a 25, β 5] *bulbifera* (de Man) 1880

III. *Desmolaimus* de Man 1880

nur 3 bekannte Arten: *zeelandicus* de Man 1880, *balatonicus* v. Daday 1898, *thienemanni* Micoletzky 1921.

Körperform schlank bis sehr schlank (a = 30—35 *zeelandicus*, a = 57, *balatonicus*), klein (0,69 mm *thienem.*) bis ziemlich groß (1,7—2,9 mm). **Kutikula** glatt (*zeel.*) oder quer geringelt (*balat. thienem.*), ohne Seitenmembran. **Seitenorgane:** wenn vorhanden (*zeel. thien.*) kreisförmig, bei *D. thien.* mit auffallendem Sexualdimorphismus. **Vorderende** nicht abgesetzt, ohne Lippen und Papillen, Kopfborsten vorhanden (*zeel. thien.*) oder fehlend (*balat.*) **Mundhöhle** sehr klein, becherförmig (*zeel., bal.*) oder geräumig (*thien.*) mit dünnen Wänden und 2 (*balat.*) bis 3 (*zeel. thien.*) **konzentrischen** parallelen kreisförmigen chitinösen **Verdickungsleisten** versehen, deren innerste meist längs des Mundhöhlenbodens verläuft. **Ösophagus** dreiteilig; vorne zylindrisch, hierauf ein muskelkräftiger klappenloser Bulbus mit chitiniger Auskleidung, dahinter ein erweitertes muskelarmes, die Verbindung mit dem Darme herstellendes Verbindungsstück, auch Schaltstück genannt (erinnert an *Tylenchus*). **Ventraldrüse und Exkretionsporus** für *D. thienemanni* nachgewiesen, Nervenring vor dem Bulbus. **Darm** aus mehreren Zellreihen, meist sehr dunkel (hellbraun: *thien.*), Enddarm kurz bis mäßig lang. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig-symmetrisch oder unpaar, prävulvar (*thien.*), Vulva in oder hinter der Mitte, Ovarien ohne Umschlag, sehr weit ausgedehnt. ♂ Geschlechtsorgane: Spikula klein, gebogen, mit großem access. caudalwärts gerichtetem Stück, bei *D. thien.* sehr lang, schlank. Bei *D. thien.* fehlen Papillen, doch sind Schwanzborsten vorhanden (bei *balat.* ♂ unbek.); auch finden sich hier zahlreiche, flache Präanalpapillen. **Schwanz** lang (5,7) bis mäßig kurz (γ 11), konisch mit abgerundetem[2]), meist (*zeel.*

[1]) Von Cobb und Steiner als Subgenus zu *Monohystera* gestellt.

[2]) v. Daday spricht zwar von einem spitz endigendem Schwanz, seine Figur (1898, tab. 11, fig. 15) läßt indessen nichts davon erkennen.

thien.) angeschwollenem Ende, mit Schwanzdrüse und einfacher terminaler Schwanzdrüsenmündung.

Vorkommen. In von Brackwasser (*zeel.*) oder Süßwasser durchtränkter Erde oder im Süßwasser (*D. thien. bal.*)

Verwandtschaft: mit unklaren Beziehungen, Ösophagealverhältnisse sehr abgeleitet (an *Tylenchus*, *Diplogaster*, *Diplogasteroides* etc. erinnernd), die Mundhöhle erinnert etwas an *Monohystera* (*Steineria*) *horrida* Steiner und an *M. annulifera* v. Daday.

Schlüssel.

1. Vorderende mit Borsten, Seitenorgane groß, kreisförmig [α 30 bis 38] 2
— Vorderende ohne Borsten, Seitenorgane nicht nachgewiesen [Kutikula fein geringelt, ♀ 2,9 mm, α 57, β [1]) 19,3, γ 11] a. *balatonicus* v. Daday 1898.
2. Kutikula ungeringelt, Vorderende mit 6 Borsten, Seitenorgane dem Vorderrand genähert (1 Vorderrandbreite entfernt), ♀ Organe paarig symm., Vulva leicht hinterständig, ♂ Spik. kurz, plump, stark gebogen, access. Stück nach hinten gerichtet, Schwanz mit Ventralborsten, ohne Präanalpap. L 1,7—1,8 mm, Ösophagus sehr verkürzt (β 11 [1]), Schwanz kurz (γ 11), in brackischer Erde *zeelandicus* de Man 1880.
— Kutikula fein geringelt, Vorderende mit 10 Borsten in üblicher Anordnung, Seitenorgane ca. 3 Vorderrandbreiten v. Vorderende entfernt, ♀ Organe unpaar, prävulvar, Vulva deutlich (62%) hinterständig, ♂ Spik. sehr verlängert, wenig gebogen, access. Stück verkümmert, ohne Fortsatz, Schwanz ohne Ventralborsten, mit ca. 25 flachen Präanalpapillen. L* 0,69 mm, Ösophagus verlängert (β * 5,4 [1]), mit Schaltstück 4,8) Schwanz verlängert (* γ 5,7) im Süßwasser *thienemanni* Micoletzky 1921

2. Unterfamilie **Trilobinae.**

Kutikula glatt oder geringelt. **Seitenorgane** unscheinbar (*Trilobus*) oder spiralig. Vorderende selten borstenlos (*Choanolaimus* mit Lippen und Papillen). **Mundhöhle becher- bis trichterförmig, deutlich chitinisiert,** bei *Choanolaimus* als nach hinten zusammenneigende Längsstäbchen ausgebildet (? Beziehungen zu *Cephalobus*). Ösophagus ohne Bulbus; Ösophagealzähnchen hinter der Mundhöhle bei *Trilobus*, *Tripyloides* (vgl. *Tripyla* und *Monohystera* und *Cothonolaimus*), häufig mit Ösophagealenddrüsen (*Trilobus*, *Choanolaimus*). **Ventraldrüse** und Porus **fehlend**, nur für *Anonchus* von Cobb angegeben. ♀ **Geschlechtsorgane,** mit Ausnahme von *Anonchus* paarig symmetrisch, **mit Umschlag. Männchen** ohne (*Choanolaimus*, *Tripyloides*, *Cothonolaimus*) oder mit Drüsenpapillen (*Trilobus*, bei *Anonchus* röhrenförmig, chitinisiert). Bei *Myolaimus* mit Bursa und fingerförm. Papillen. **Schwanz**

[1]) Bezieht sich auf den Ösophagus bis zum Bulbusende, also ohne Schaltstück.

meist mit Schwanzdrüse und Endröhrchen (fehlt bei *Tripyloides*), beide fehlen bei *Choanolaimus* (Schwanz kurz, bogig gerundet).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Diese wenig natürliche Gruppe unterhält Beziehungen zu den Alaimidae (*Tripyla*) und zu den Monohysterinae, das abweichende Genus *Choanolaimus* vielleicht zu den Chromadorinae und Rhabditinae (*Cephalobus*), *Myolaimus* vielleicht auch zu *Rhabditis* (Bursa, Schwanz).

Hierhergehörige Genera:

a) marin: *Tripyloides* de Man,
Cothonolaimus Ditlevsen.

b) nicht marin: *Trilobus* Bast., S. 186,
Myolaimus Cobb, S. 192.

Anhang: *Choanolaimus* de Man, S. 193,
Anonchus Cobb, S. 193.

IV. *Trilobus* Bastian 1865.

mit dem Subgenus *Paratrilobus* Micoletzky 1921.

5 bekannte Arten:

gracilis Bastian 1865.
pellucidus Bastian 1865.
biroi v. Daday 1901.
graciloides v. Daday 1910.
(*Paratrilobus*) *grandipapilloides* Micoletzky 1921.

Körperform: mehrweniger schlank, selten plump (*a* 21 *gracilis* v. *octiespap.* bis 50 *pellucidus*), nach hinten stärker verjüngt als nach vorne. Die Arten erreichen mittlere Größe, nie unter 1 mm (1,1 bis 3,4 mm *gracilis*). **Kutikula** glatt, öfters beborstet, Seitenmembran fehlend. Polymyarier mit häufig sehr körniger Marksubstanz, breiten Seiten — und schmalen Medianfeldern. **Seitenorgane** unscheinbar, meist nicht nachgewiesen[1]). **Vorderende** nic abgesetzt, mit rudimentären, Papillen tragenden Lippen, dahinter ein Kreis steifer, oft paarweise stehender Borsten[2]). **Mundhöhle** becher- bis trichterförmig, mit chitinösen Wänden, ohne Zahn und ohne lokale Verdickungen (Ausnahme: *biroi*, *graciloides* nach v. Daday mit lokalen Chitinkörperchen von Stäbchen- oder Ei-Form). **Ösophagus** mit zahnartigem Vorsprung unweit vom Mundhöhlenende (erinnert an *Tripyla*). Der muskulöse Ösophagus ist proximal angeschwollen, aber ohne Bulbus. An seinem Hinterende finden sich drei ansehnliche Drüsen[3]) (ähnlich *Tripyla*, *Monohystera*), die den Genusnamen veranlaßten. **Excretionsporus** und Ventraldrüse nicht nachgewiesen[4]), Nervenring deutlich, vor der Mitte des Ösophagus. **Darm** aus vielen

[1]) Cobb (1914) gibt für *T. longus* syn. *T. gracilis* v. *diversipapillatus* steigbügelartige Seitenorgane („stirrup shaped") an.

[2]) *T. biroi* nach v. Daday ohne Lippen und Papillen.

[3]) Ich nenne diese Drüsen Ösophagealenddrüsen zum Unterschiede von den in die Mundhöhle mündenden eigentlichen Ösophagealdrüsen (z. B. *Oncholaimus*, *Enoplus* etc., auch Speicheldrüsen genannt).

[4]) Cobb (1914, tab. VI, fig. 1, j) ist meines Wissens der einzige, der einen Excretionsporus für *T. longus* syn. *gracilis* v. *diversipapillatus* zeichnet, im Texte wird davon nichts erwähnt. Die Ausmündung des Excretionsorgans liegt nach Cobb auf der Höhe des Nervenrings.

olygonalen Zellen bestehend, Zellgrenzen sichtbar oder nicht, Enddarm kurz. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig-symmetrisch mit mehrweniger mittelständiger Vulva, Ovarien mit Umschlag, Vagina mit kräftiger Längs- und Ring-Muskulatur, desgleichen die Uteri, Eier verhältnismäßig zahlreich. ♂ Geschlechtsorgane. Hode zweiteilig (paarig), Spikula mit einfachem access. Stück, das mitunter sehr kräftig ausgebildet und hakenförmig nach hinten gekrümmt ist (*pellucidus*). Schwanzpapillen fehlen, präanale Papillen stets vorhanden. Papillenzahl 5—11 (meist 6—8). Diese Papillen folgen einander mehrweniger regelmäßig oder zerfallen durch größere Zwischenräume in Gruppen. Sie sind entweder alle gleich ausgebildet oder es lassen sich kleinere (normal) von großen, blasig aufgetriebenen Papillen unterscheiden (*gracilis* v. *grandipapillatus* u. *diversipapillatus*). Stets getrenntgeschlechtlich. **Schwanz** mehrweniger schlank bis fadenförmig, nie zylindrisch mit plump gerundetem Ende; Schwanz bei beiden Geschlechtern gleich, mit oder ohne angeschwollenes Ende; stets mit deutlich dreizelliger Schwanz-(Kleb)-Drüse, mit oder ohne Endröhrchen.

Das Subgenus *Paratrilobus* trägt kürzere Kopfborsten, eine stärker chitinisierte, mehr tonnenförmige, längsgerippte Mundhöhle, deren Dorsalwand bei Seitenansicht gegliedert erscheint, drei Ösophagealzähnchen schließen unmittelbar an die Mundhöhle an; der Ösophagus trägt in seinem Innern 3 verzweigte Speicheldrüsen und außerdem wie der Typus Ösophagusenddrüsen. Das ♂ des einzigen Vertreters erinnert an *T. gracilis* v. *homophysalides* und v. *grandipapillatus*.

Vorkommen sehr häufig und gemein im Süßwasser, seltener in feuchter Erde, nie saprob (in faulenden Substanzen). Nahrung: Diatomeen, Rädertiere nach Cobb, Menzel, Ciliaten nach Steiner.

Verwandtschaft: Eine sehr natürliche Gruppe, die aller Wahrscheinlichkeit nach nur wenig gute Arten umfaßt. Verwandtschaftliche Beziehungen bestehen zu *Monohystera*, namentlich aber zu *Tripyla* (Ösophagealzahn, Ösophagealenddrüsen) und wohl auch zu *Myolaimus*, vgl. S. 192; das Subgenus *Paratrilobus* erinnert auch an *Mononchus* (leichte Reduktion der Kopfborsten, innere chitinisierte Lippen, Mundhöhle, Seitenorgane, Ösophagus, Darm).

Schlüssel

Trilobus[1]) Bastian 1865.

I. Mundhöhle mehr becherförmig, nicht deutlich längsrippig[2]), Dorsalwand bei Seitenansicht einfach, nicht gegliedert, Öso-

[1]) Hierher gehören miteinander sehr nahe verwandte Arten. Vermutlich sind mehrere der angeführten synonym oder gehören in einen Formenkreis. Sicher unterscheidbare Arten indessen — am konservierten Material hier und da nicht leicht trennbar — sind m. E. nur *T. gracilis*, *T. pellucidus* und *T.* (*P.*) *grandipapilloides*. *T. gracilis Bast.* ssp. *robustus* Jägerskiöld 1915 aus dem Vättern ist ein nom. nud. und konnte daher nicht eingereiht werden.

[2]) Z. B. querliegende, eiförmige Gebilde oder zur Längsrichtung parallel stehende Stäbchen am Mundhöhlengrunde.

phagealzähnchen meist nicht unmittelbar an die Mundhöhle anschließend, Vorderendeborsten normal 1. Typus

— Mundhöhle mehr tonnenförmig, deutlich längsrippig, stärker chitinisiert, Dorsalwand bei Seitenansicht gegliedert, Ösophagealzähnchen unmittelbar anschließend, Vorderendeborsten verkürzt [einzige Art L ♀♂ 2,8—3,3 mm, α 22—28, β 3,5—3,7, γ 11, ♂ mit 6 gleichgroßen $^1/_5$—$^1/_7$ des entsprech. Körperdurchmessers erreichenden Präanalpapillen, an *T. grac.* v. *homophysalides* und v. *grandipapillatus* erinnernd] a.
SG. *Paratrilobus* Micoletzky 1921; *grandipapilloides* Micoletzky 1921

1. Mundhöhle ohne besondere Kutikulargebilde 2
— Mundhöhle mit besonderen lokalisierten Kutikulargebilden[1]) 7
2. Mundhöhle becherförmig (mit nach außen gebogenen Seitenwänden) Spikula wenig gekrümmt, accessor. Stück schwach und ohne Schaft 3 *gracilis*[2]) Bastian 1865
— Mundhöhle trichterförmig (Seitenwände ± gerade), Spikula stark gekrümmt, accessorisch. Stück kräftig, mit Schaft [♂ mit 6, selten bis 8 in sehr ungleichen Abständen befindlichen Präanalpapillen, Schwanz verlängert, fadenförmig, ohne deutlich angeschwollenes Ende. *L ♀ 2, ♂ 2,2 mm, α = ♀ 33, ♂ 38, β 5,6—6, γ ♀ 7,7, ♂ 10], a., selten t. *pellucidus*[3]) Bastian 1865
3. Präanalpapillen des ♂ alle von gleicher Größe (erreichen ca. $^1/_5$ des Körperdurchmessers), Papillenreihe nicht in 2 Gruppen zerfallend [Pap.-Zahl 5—11] 4
— Präanalpapillen auffallend groß, aufgeblasen erscheinend (erreichen den halben Körperdurchmesser); Papillenreihe in 2 Gruppen geteilt 6
4. Papillenzahl 8—9 (selten 10—11) 5
— Papillenzahl 6 (selten 5), [Schwanzspitze deutlich angeschwollen, *L 1,7 mm, α ♀30, ♂33, β 5,3—5,9, γ ♀9, ♂14] a., seltener t. 4a
4a. Mundhöhle bzw. Ösophagusbeginn mit Zähnen 4b
— Mundhöhle bzw. Ösophagusbeginn zahnlos [größte Form, ohne Leibeshöhlenkrystalle, Mundhöhle nicht geräumig, Schwanz des ♀ sehr kurz, γ 19, ♂ unbek.] Rasse III n. Stefanski
4b. Seitenorgane stets deutlich vor den Mundhöhlenzähnen, größer, Kutikula längsstreifig, Kristalle vorhanden oder fehlend 4c

---

[1]) Z. B. querliegende, eiförmige Gebilde oder zur Längsrichtung parallel stehende Stäbchen am Mundhöhlengrunde.

[2]) Hierher vermutlich auch *T. lomnicki* Grochmalicki 1911. Abbildung und Beschreibung sind zu flüchtig, um die vermutl. Identität sicher erschließen zu können. Der einzige Unterschied wäre das hier nicht angeschwollene Schwanzende, außerdem ist diese Art ungewöhnlich schlank (α = 56). Der Zahn kommt diesem Genus ja allgemein hinter der Mundhöhle zu, eine Mundhöhlenbewaffnung im eigentlichen Sinne fehlt jedoch. a. in Schwefelquellen.

[3]) Syn. *T. longicauda* bzw. *longicaudus* und *longicaudatus* v. Linst.

— Seitenorgane auf der Höhe des hinteren Mundhöhlenzahns, klein, Kutikula ohne Längsstreifen, Kristalle fehlend [Schwanzende ohne Schichtung u. ohne Endborste, ♂ unbek.]
v. *allophysis* Steiner 1919, n. Stefanski Rasse I

4c. Mundhöhle mit nur einem eigentl. Zahn in der hinteren Mundhöhlenausweitung, Schwanzende geschichtet, ohne Endborste, Kristalle in der Leibeshöhle vorhanden, Papillenzahl der ♂ 6—8, Papillen klein, ca. $^1/_{10}$ des entspr. Körperdurchmessers, ohne Börstchen [Spikula schlank, wenig gebogen]
f. *typ.* Steiner, n. Stefanski Rasse I

— Mundhöhle mit 2 hintereinander gelegenen Zähnen in grubenartigen Vertiefungen (wie v. *alloph.*), Schwanzende ohne Schichtung, mit Endborste; Kristalle völlig fehlend, ♂ Papillen 5, sehr groß ($^1/_2$-$^1/_4$), mit Börstchen besetzt, [Spikula plump, stark gebogen]
v. *homophysalides*[1]) Steiner, 1919 n. Stefanski Rasse II

5. Körperform plump (α ♀ 21, ♂ 30), Ösophagus kurz (β ♀ 5, ♂ 6), Schwanz beim ♀ verlängert (γ ♀ 6, ♂ 12—13), Mundhöhle deutlich becherförmig, Papillenzahl 8 [L ♀ = 2,3 mm, ♂ 2,1 mm] a.
v. *octiespapillatus* [v. Linstow] 1876

— Körperform schlank (α ♀ ♂ 30—40), Ösophagus lang (β 4—5), Schwanz des ♀ kürzer (γ ♀ 8—9, ♂ 9—12) Mundhöhle nie deutlich becherförmig, eher trichterartig, Papillenzahl 8—11 [L ♀ 1,6—2,3 mm, ♂ 1,7—2,1] a.
v. *helveticus* [Hofmänner] 1915

6. Die vordere Papillengruppe besteht aus 4 Papillen, deren vorderste auffallend klein ist, winzige Papillen fehlen [*♂ L = 1,9 mm, α 38, β 4,8, γ 15] a.
v. *grandipapillatus* [Brakenhoff] 1913

— Die vordere und hintere Gruppe aus je 3 gleichgroßen Papillen bestehend, die drei vorderen größer, die 3 hinteren kleiner. Außer diesen großen birnförmigen 6 Papillen noch 13 (12—14) kleine kegelförmige Papillen zwischen den großen Papillen der hinteren Gruppe. [L ♀ 1,9—2,8 mm, ♂ 1,7—2,3 mm, α = ♀ 29—44, ♂ 35—52, β 5,1—7,8, γ ♀ 8—11, ♂ 14—17] a. Amerika, weit verbreitet
v. *diversipapillatus*[2]) [v. Daday] 1905

7. Mundhöhle birnförmig mit ± querliegenden, eiförmigen Kutikulargebilden (vermutlich an den Medianwänden) [Kutikula

---

[1]) Der Hauptunterschied gegenüber *T. grac.* v. *grandipapillatus* liegt darin, daß bei v. *homoph.* ebenso wie bei *T.* (*Par.*) *grandipapilloides* **alle Papillen** nahezu **gleich groß** sind, während bei *T. grac.* v. *grandipapillatus* die vorderste Papille auffallend klein ist.

[2]) Syn. *Trilobus longus* (Leidy) Bastian, Cobb 1914, Steiner 1920. Der Unterschied nach Cobbs Darstellung (die alte Fassung Leidys läßt keine Einreihung zu) liegt nur in den Maßen: L. 1,2 mm, α 22—26, β 5—7, γ ♀ 9, ♂ 12,5. Auffällig ist die Übereinstimmung in den Papillen des ♂. Cobb zählt 20 von den ganz kleinen Papillen.

glatt, Vorderende ohne Papillen, ♂ unbek., ♀L 1,2—1,5 mm, α 38—40, β 5—5,2, γ 5—6] a. Neu-Guinea
biroi[1]) v. Daday 1901

— Mundhöhle am Grunde mit 2 zur Längsrichtung parallel gerichteten chitinigen Stäbchen, sonst wie *T. gracilis* [Vorderende mit nur 6 (? Irrtum), statt den üblichen 10 Borsten; ♂ mit 6 Papillen in gleichen Abständen, L ♀ 1,9 mm, α ♀ 24, ♂ 38, β 4,5—4,8, γ ♀ 7,2, ♂ 12] a. Ost-Afrika
graciloides[2]) v. Daday 1910

Trilobus gracilis Bastian 1865.

de Man 1884, p. 75—76, tab. 11, fig. 43.
Monti 1906, p. 130, 142.
v. Daday 1913, 1, p. 284; 1913, 2, p. 665.
Micoletzky 1914 (2), p. 433 bis 438, tab. 10—11, fig. 5a—e (Variationspolygone)[3]).
Micoletzky 1914 (3), p. 256 bis 257.
Micoletzky 1915 (2), p. 4—8, tab. 1, fig. 1a—f.
Stefanski 1915, p. 347.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 151—152.
Stefanski 1916, p. 379—380.
Steiner 1916 (1), p. 338—339. p. 342—343.
Micoletzky 1917, p. 504 bis 511, tab. 9—20, fig. 2a—f, 3a—e
Steiner 1919 (2), p. 11—21, fig. 1—3.

(Varietäten vgl. Bestimmungsschlüssel!)

Cobb, M. 1919, p. 24. *T. longus*
Menzel 1920 (1), p. 167, 171.
Micoletzky 1921, 1—2.

Synonyme: *T. lomnicki* Grochmalicki 1911[4]),
als Varietäten: *T. octiespapillatus* v. Linstow 1876.
T. diversipapillatus v. Daday 1905, 1913, 2.
T. grandipapillatus Brakenhoff 1913.
T. helveticus Hofmänner 1915.
T. longus[5]) Cobb 1914 syn. *diversipapillatus*.

terrikol.

♀ L = 1,36 mm (1,2—1,7)
α = 27,2 (28—33,5)
β = 4,5 (3,92—6,2)
γ = 6,75 (6,1—7,3)
7 (3_0)
V = 49 % (45,7—51)
G_1 = 10,8 % (8,2—17,8)
G_2 = 10,1 % (7—14)
7

[1]) Sehr merkwürdige Art, die möglicherweise zu *Monohystera* gehört, wobei das Seitenorgan übersehen worden wäre. Das Fehlen der Papillen am Vorderende sowie die Mundhöhle unterstützen diese Mutmaßung, die paarig symm. ♀ Gonade sowie der Mangel der Seitenorgane sprechen dagegen.

[2]) Ist vielleicht mit *gracilis* synonym; es ist aber auch nicht ausgeschlossen — die Chitinlängsrippen der Mundhöhle sprechen dafür, vielleicht auch die ♂ Präanalpap. — daß es sich um einen Vertreter meines Subgenus *Paratrilobus* handelt.

[3]) Vergl. Literatur.

[4]) Grochmalicki, J. Trilobus lomnicki nov. spec. neue Nematoden-Art aus der „Siva-Woda" Kosmos, Bd. 36, Lemberg 1911.

[5]) Bzw. *T. longus* (Leidy).

Ei = 62 : 34 μ (53—77 : 28—37) } 3
Eizahl = 1,66 (1—3) }

♀ (juv.) L = 1,2 } 1 juv. L = 0,615—0,72 } 2
a = 27 a = 30,5—27
β = 4,25 β = 4,4 4,25
γ = 6,4 γ = 6,5
V = 51 % }

Gasamtindividuenzahl 45, davon ♀ 9, juv. 36, ♂ keines; Sexualziffer 0 (gegen Ostalpen 34, Bukowina 21,5).

Aquatiles Vergleichsmaterial aus den Ostalpen und der Bukowina:

♀ L = 1,68 mm (1,1—3,37) } 130 V = 45 % (40,3—55), 89
a = 29,7 (22,5—39,5) G_1 = 14,3 % (6,85—21,3), 64
β = 5,3 (3,2—7,7) G_2 = 14,8 % (6,85—21,5), 63
γ = 9 (5,4—15) }

Die terrikolen Individuen sind kleiner, plumper, tragen einen längeren Ösophagus und Schwanz, die Vulva ist der Körpermitte mehr genähert, die Gonaden sind weniger ausgedehnt; es sind dies die gewohnten Erscheinungen. Auch die ♂ treten sehr gegenüber dem Süßwasser zurück. Über Parasiten vgl. S. 85, 87, 88.

Nahrung. Rotatorien nach Menzel, die v. *allophysis* nach Steiner Ciliaten verzehrend.

Vorkommen. Literatur: Meist im Süßwasser, in der feuchten Erde nur von de Man (auch Waldhumus), Ditlevsen (Wasserkante) und Brakenhoff nachgewiesen.

Eigenes: Diese im **Süßwasser** des Untersuchungsgebietes **äußerst häufige, sehr verbreitete** Art gehört zu Gruppe 2a (Süßwasser-Bewohner, hier und da in feuchter Erde) und wird terrikol nur in von Süßwasser durchtränktem Boden (auch Moosrasen) aufgefunden, namentlich in Sumpf, Carexmoor und in Uferwiesen, meidet aber das Sphagnum-Moos; findet sich **terrikol „ziemlich selten"** und **„wenig verbreitet".**

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1200 m, Selztal, Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, 1150 m; Bukowina: Umgebung von Cernowitz; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800 m.

Nr. 1a—b, e, 2a—b, e, 3f, i, 5a—b, 6e, 16d, 17h.

Geographische Verbreitung. 1. *typ.*: **Österreich:** Niederösterreich (Micoletzky), Oberösterr. (Micoletzky u. Steiner); Steiermark, Salzburg, Kärnten, Vorarlberg (Bodensee) (Micoletzky), Tirol (Stefanski), Galizien (Grochmalicki), Bukowina (Micoletzky); **Ungarn:** Plattensee, Tatra, bis 2019 m, Zitva (v. Daday u. Örley), Ineu in Siebenbürgen, 1800 m (Micoletzky), **Deutschland:** Main (Bütschli), Weimar t. (de Man), Mark, Ratzeburger-See (v. Linstow), Obenfluß in Posen (nach Jägerskiöld), Nordwest-Deutschland a., t. (Brakenhoff), Gr. Plönersee, Madüsee (Micoletzky); **Schweiz:** diverse Gewässer bis 2200 m (Fehlmann, Forel, Hofmänner, Klausener, Stefanski, Steiner, Zschokke); **Holland:** a., t. (de Man); **England** (Bastian);

Frankreich: Paris (de Man); **Italien:** Oberitalien (Garbini und Monti) bis 2600 m; **Dänemark** a., t. (Ditlevsen); **Rußland:** Polen (Stefanski), Bologoje-See (Plotnikoff): **Afrika:** Tunis (Steiner), Sambesi-Fluß (Micoletzky); **Asien:** Kleinasien, Turkestan, Mongolei, Sibirien (v. Daday); **Amerika:** Paraguay, Columbien (v. Daday).

2. var. *octiespapillatus*: **Deutschland:** Ratzeburger See (v. Linstow).

3. v. *diversipapillatus*: **Amerika:** Paraguay, Columbien (v. Daday); Peru (Steiner), 5140 m; Verein. Staaten: (Cobb).

4. v. *grandipapillatus*: **Österreich:** Niederöst., Kärnten (Micoletzky); **Ungarn**-Siebenbürgen, Incu 1800 m (Micoletzky); **Deutschland:** Nordwest-Deutschland (Brakenhoff).

5. v. *helveticus*: **Schweiz:** (Hofmänner); überall im Süßwasser, wo nicht anders (t.) vermerkt.

6. v. *homophysalides*: **Österreich:** Bukowina (Micoletzky), **Schweiz:** Genfer See, Neuenburger See (Stefanski, Steiner).

7. v. *allophysis*: **Ungarn:** Siebenbürgen (Micoletzky); **Schweiz:** Genfer See, Neuenburger See (Stefanski, Steiner).

V. *Myolaimus* Cobb 1920.

Einzige Art *M. heterurus* Cobb 1920.

Körperform. Sehr klein (0,6 mm), mäßig schlank (α 24—26), beiderseits mäßig verjüngt (Körperbreite am Vorderende weniger als $\frac{1}{4}$, am After mehr als $\frac{1}{2}$ der maximalen). **Kutikula** nackt, fein geringelt, ohne Seitenmembran. Seitenfelder vom halben Körperdurchmesser. **Seitenorgan** schwach, querspaltförmig (linear). **Vorderende** abgerundet, mit 6 deutl. Lippen u. 2 Kreisen v. Borstenpapillen. **Mundhöhle** becherförmig, *Trilobus*-artig, mit Ösophageal-Zähnchen im hinteren prismatischen Teil der Mundhöhle. Zwischen Mundhöhle und Ösophagus eine Muskel-Unterbrechung. **Ösophagus** mit elliptischem End-**Bulbus**, doch ohne Klappenapparat, nach Cobb mit Cardia[1]) (? Ösophagusenddrüsen wie *Trilobus*). **Darm** dickwandig, mit kleinen Körnchen, Enddarm von doppeltem Anal-Körperdurchmesser. ♀ **Geschlechtsorgane** unpaar, prävulvar, mit Umschlag; Vulva mittelständig. ♂ (in Häutung!) mit wenig entwickelten Spikula (?), ohne access. Stück (?), **mit Bursa** und 6 Paar fingerförmigen Bursalpapillen. **Schwanz** bei beiden Geschlechtern verschieden, beim ♂ viel kürzer (γ ♀ 12, ♂ 36), postanal stark verjüngt, mit abgerundeter Spitze, ohne Drüsen und Endröhrchen.

Verwandtschaft. Erinnert durch Mundhöhlenbau und Vorderende-Bewaffnung an *Trilobus*. Hauptunterschiede: Bursa, Art und Verteilung der ♂ Papillen, ♀ Gonade, Ösophagealbulbus, Fehlen der Schwanzdrüsen.

Einzige Art: *M. heterurus* Cobb, L 0,58—0,59 mm, α 24—26, β 4,1—4,4, γ ♀ 12, ♂ 36. Bursapapillenformel[2]): (1—2), 3, (4—5 + 5—6), in Lehmboden der Vereinigten Staaten.

[1]) Unter Cardia versteht Cobb einen in den Darm hineinreichend. Zapfen.
[2]) Vergl. S. 250, Fußnote 4.

VI. *Choanolaimus* de Man 1880.

Einzige Art: *psammophilus* de Man 1880.

Körperform plump (a 25), beiderseits nur wenig verschmälert, zylindrisch, von mittlerer Größe (2 mm). **Kutikula** deutlich quergeringelt mit **körniger Auflösung,** ohne Borsten und ohne Seitenmembran. **Seitenorgane groß, spiralig,** mit mehreren Windungen. **Vorderende** nicht abgesetzt, abgestutzt, **borstenlos**, Lippen unscheinbar mit 2 hintereinander stehenden Kreisen von Papillen. **Mundhöhle** geräumig, trichterförmig, ohne Zahnbildung, von Chitinstäbchen ausgekleidet, die in der Mitte nicht chitinisiert erscheinen, so daß die Mundhöhle, da die Stäbchen proximal trichterartig zusammenneigen, in 2 Teile zerfällt: in einen **vorderen weiten** und geräumigen und in einen **hinteren verengten. Ösophagus** zylindrisch, muskulös, ohne Bulbus, proximal kaum angeschwollen. Mit Ösophagealenddrüsen am Übergang in den Mitteldarm. **Exkretionsporus** nicht nachgewiesen. **Darm** aus mehreren Zellreihen, sehr dunkel im durchfallenden Licht (dichtgedrängte dunkle Körnchen); Enddarm kurz. ♀ **Geschlechtsorgane.** Paarig symmetrisch mit umgeschlagenen Ovarien, Vulva hinterständig (Anfang des letzten Körperdrittels). ♂ Geschlechtsorgane: Spikula ziemlich plump, wenig gebogen, von 2 stabförmigen access. Stücken begleitet, weder prä- noch postanale Papillen. **Schwanz** kurz (γ 35—50) mit bogenförmig gerundetem Hinterende, **ohne Schwanzdrüse** und ohne Endröhrchen.

Vorkommen. Terrikol an Pflanzenwurzeln in Sanddünen.

Verwandtschaft. de Man stellt dieses Genus zwischen *Sphaerolaimus* Bastian [1]) und *Trilobus*. Die Beziehungen zu *Trilobus* sind durch Größe und Gestalt der Mundhöhle sowie insbesondere durch die Ösophagealenddrüsen gegeben. Ob der an *Cephalobus* erinnernde Zerfall der Kutikular-Stäbchen der Mundhöhle auf Beziehungen zu diesem Genus hindeutet, scheint fraglich, dagegen bestehen wohl verwandtschaftliche Beziehungen zur *Chromadora*-Gruppe (Mundhöhle zu *Halichoanolaimus* de Man, Kutikula, Seitenorgan).

Ch. psammophilus de Man 1880 L ♀ 2 mm, ♂ 1,7 mm, a 25, β 7, γ ♀ 35—50, ♂ 35—40, in den Sanddünen Hollands.

VII. *Anonchus* Cobb 1913.

Einzige Art: *monohystera* Cobb 1913.

Körperform mäßig schlank (a ♀ 23, ♂ 30) beiderseits wenig verjüngt, erreicht 1 mm. **Kutikula** sehr deutlich geringelt, ohne Seitenmembran. Jedes Seitenfeld mit ca. 40 „ellipsoidal bodies" in zwei Reihen, wohl Seitenfelddrüsen. **Seitenorgane spiralig. Vorderende** nicht abgesetzt, mit 4 großen submedianen Borsten, doch ohne deutliche Lippen [2]) und Papillen. **Mundhöhle** so tief als breit,

[1]) Dieses Genus, das mit einer einzigen Ausnahme, *Sphaerolaimus gracilis* de Man 1876 (in Brackwasser u. brackischer Erde), nur marine Arten umfaßt, bleibt hier unberücksichtigt.

[2]) Mit drei rudimentären Lippen.

mit stark chitinisierten Wänden, die der Abbildung nach aus einzelnen **hintereinander gelagerten Stücken** zu bestehen scheinen. **Ösophagus** einfach, ohne Endbulbus, mit dem Darm durch ein kleines Verbindungsstück (cardia) zusammenhängend. **Exkretionsporus** hinter dem Nervenring, dieser in halber Ösophagushöhe. **Darm** ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane.** Vulva mittelständig, Genitalorgan trotzdem unpaar, prävulvar, mit Umschlag. ♂ Geschlechtsorgane: Spikula schlank, doppelt so lang als der Körperdurchmesser auf Afterhöhe, access. Stück kurz, plump, mit 20—22 präanalen, **röhrenförmigen Papillen** vom After bis in die Körpermitte. Diese Reihe findet ihre Fortsetzung in 70 kleinen, ebenfalls ventralen Einsenkungen bis nahe ans Vorderende reichend. Außerdem mit 4—5 gut entwickelten sublateralen und ventralen Schwanzborsten, davon eine in Afterhöhe. **Schwanz** von mittlerer Länge (γ 7), erst konisch, dann zylindrisch mit abgerundetem, stumpfen Ende, mit kurzem Endröhrchen, ♂ Schwanz mit Borsten.

Vorkommen. Im Süßwasser.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Isoliert stehendes Genus, das vielleicht durch die Mundhöhle mit *Choanolaimus* Beziehungen unterhält. Die präanalen chitinisierten, röhrenförmigen Drüsenpapillen erinnern an *Chronogaster*, *Aphanolaimus* und *Plectus granulosus*, die distal davon liegenden ventralen, bis zum Vorderende reichenden Einsenkungen erinnern an *Deontolaimus papillatus*. Cobb geht mit keinem Worte auf die Stellung dieses Genus ein, er stellt es zwischen *Chronogaster* und *Trischistoma* (ist syn. mit *Tripyla monohystera*).

Anonchus monohystera Cobb 1913[1]) mit den Eigenschaften des Genus. L 1 mm, α ♀ 23, ♂ 30, β 6, γ 6,7—7, G_1 23%. Im Süßwasser von Nordamerika.

3. Unterfamilie **Prismatolaiminae.**

Kutikula glatt, ungeringelt, **Vorderende** stets mit Borsten. **Seitenorgane** meist unscheinbar (bei *Sphaerolaimus* groß, rund, bei *Araeolaimus* und *Ascolaimus* oft auffallend groß, längsoval oder schleifenförmig). **Mundhöhle groß, becher- bis trichterförmig** (selten verengt), mit stets deutlich **chitinisierten Wänden** (bei *Sphaerolaimus* mit lokalen Chitinverdickungen). **Ösophagus** ohne (*Prismatolaimus*, *Anoplostoma*, *Sphaerolaimus*) oder mit Pseudobulbus (ohne Klappen, ohne Chitinerweiterung: *Chronogaster*, *Anoplostoma*). **Ventraldrüse** und Porus für *Sphaerolaimus*, *Chronogaster*, *Bathylaimus*, *Fimbria* und *Araeolaimus* nachgewiesen. ♀ **Geschlechtsorgane** selten paarig symmetrisch, meist unpaar. **Männchen** meist mit Präanalpapillen (bei *Chronogaster* chitinis. Drüsenpapillen), ohne Papillen: *Bathylaimus*, *Fimbria*, *Araeolaimus* und *Sphaerolaimus*. **Schwanzdrüse** stets, Endröhrchen meist vorhanden (fehlt *Anoplostoma*, *Bathylaimus*, *Sphaerolaimus*).

[1]) 1919, Fresh-water Biology, gibt Cobb auf p. 502 außerdem noch ein Habitusbild des ♂.

Verwandtschaft. *Prismatolaimus* und vielleicht auch *Bathylaimus* erinnern an *Trilobus*, *Chronogaster* an *Bastiania*, *Sphaerolaimus* an *Trilobus* und *Mononchus*, sehr isoliert steht *Araeolaimus* und *Ascolaimus* sowie der ungenügend bekannte *Stephanolaimus*.

Hierhergehörige Genera: a. marin: *Anoplostoma* Bütschli, *Araeolaimus* de Man, *Axonolaimus* de Man, *Bathylaimus* Cobb, *Fimbria* Cobb; Anhang: *Sphaerolaimus* Bast., *Dipeltis* Cobb, *Ascolaimus* Ditlevsen, *Stephanolaimus* Ditlevsen. b. nicht marin: *Prismatolaimus* de Man S. 195, *Chronogaster* Cobb S. 202; Anhang: *Sphaerolaimus* Bast.[1]).

VIII. *Prismatolaimus* de Man 1880.

9 bekannte Arten: *intermedius* (Bütschli) 1873, *dolichurus* de Man 1880, *aquaticus* v. Daday 1898, *lacustris* (v. Daday) 1898 syn. *Symplocostoma l.*, *macrurus* v. Daday 1901, *nodicaudatus* v. Daday 1901, *papuanus* v. Daday 1901, *microstomus* v. Daday 1905, *digitatus* Cobb 1919.

Die von v. Daday beschriebenen Arten weichen sämtlich so beträchtlich von den beiden typischen Arten *P. intermedius* u. *dolichurus* ab, daß es durchaus nicht sicher ist, ob sie tatsächlich hierher gehören. Die ungenügenden Beschreibungen und Abbildungen verbieten Versuche, sie in andere Genera mit Sicherheit einzureihen. Vorsichtshalber setze ich das auf diese Arten Bezügliche in eckige Klammern [ ].

Körperform schlank (a 35—55) [plump; a 18 *microstomus*, 20 *papuanus*, *lacustris*], Länge um 1 mm (0,5—1,3 mm) [bis 1,6 mm *lacustris*]. **Kutikula** fein geringelt, borstenlos, ohne Seitenmembran [*lacustris* scharf quergeringelt mit Feldchen-artiger Auflösung; *microstomus* mit scharf differenzierter Seitenmembran]. **Seitenorgane** unscheinbar, linienförmig [von v. Daday nicht nachgewiesen]. **Vorderende** nie abgesetzt, mit Borsten, aber ohne Lippen und Papillen [borstenlos: *aquaticus*, *nodicaud.* *macrurus* u. *papuanus*, *lacustris* mit perioralem Börstchenkranz!]. **Mundhöhle** von kurz prismatischer Gestalt, gänzlich unbewaffnet und von chitinigen Wänden bekleidet [nach den Abbildungen besitzen *nodicaudatus* u. *aquaticus* im Bau der Mundhöhle Annäherung an *Cephalobus* bzw. *Anonchus* u. *Choanolaimus*. Bei *P. lacustris* findet sich ein „ausstreckbarer Rüssel"]. **Ösophagus** muskulös, nach hinten kaum erweitert, mit chitinigem Lumen, mit Ösophagealenddrüsen[2]) [mit Bulbus: *macrurus*, *papuanus*; mit Ösophagealenddrüssen: *lacustris*, *macrurus*]. **Exkretionsporus** und Ventraldrüse: ersterer **nirgends nachgewiesen** [einzellige Ventraldrüse bei *microstomus*]. **Darm** stark körnig, aus mäßig großen Zellen, mit kurzem Enddarm. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch (*dolichurus*) oder unpaar,

[1]) Dieses bis auf *S. gracilis* de Man (in brackischer Erde) marine Arten einschließende Genus, das durch eine große Mundhöhle an *Mononchus* etc. erinnert, wird in dieser Arbeit nicht abgehandelt.

[2]) Von Ditlevsen und mir nachgewiesen; nach Bütschli u. de Man fehlen diese.

prävulvar, mit postvulvarem Uterusast; Vulva vor (*dolichurus*), in oder hinter der Mitte [Vulva bei *lacustris* in Afternähe, bei *microstomus* liegen zwischen Vulva und After 3 chitinisierte Drüsenpapillen], ovipar [*lacustris* vivipar]. ♂ Geschlechtsorgane: Spikula schlank, ohne access. Stück, mit einer bis weit in die Ösophagealregion hinaufreichenden **präanalen Papillenreihe**. ♂ nur bei *P. intermedius* bekannt, Fortpflanzung fast durchwegs ohne ♂ (hermaphrodit?). **Schwanz** lang, fadenförmig, haarfein auslaufend, mit terminalen Ausfuhrröhrchen (γ 2,5—4), selten kürzer: 12,4 bei *P. digitatus* [*nodicaudatus* mit stumpf-abgerundetem mäßig kurzen Schwanz (γ 10), ohne Endröhrchen, mit einfacher terminaler Öffnung wie bei *Mononchus*].

Vorkommen. Fast durchwegs Süßwasserbewohner, *P. dolichurus* und *intermedius* auch in feuchter Erde, erstere Art Moorbewohner, kalkfeindlich; nie saprob.

Verwandtschaft. Durch die Mundhöhle, die Ösophagealenddrüsen und die Schwanzdrüse an *Trilobus* (und *Monohystera*), durch die weit nach vorne reichende Papillenreihe der ♂ an die eine Mundhöhle entbehrende *Bastiania* erinnernd (besitzt auch Ösophagealenddrüsen und Schwanzdrüse). Vgl. auch *Chronogaster*.

Schlüssel.

Prismatolaimus de Man 1880.

1. Typische Arten: Vorderende stets mit Borsten, ohne deutlich sichtbare Ventraldrüse an der Grenze von Ösophagus und Darm, ohne Präanalpapillen beim ♀ (♂ nur für *intermedius* bekannt) 2
— Atypische Arten: Vorderende meist (Ausnahme *microstomus*) borstenlos, wenn Borsten vorhanden sind, so finden sich beim ♀ 3 Präanalpapillen und 1 Ventraldrüse (♂ unbek.) 3[1])
2. Vorderende mit 6 Borsten (4 submedian, 2 lateral); Gonade asymmetrisch, prävulvar, Vulva stets hinter der Mitte (56 bis 62%), kleinere Art unter 1 mm (0,5—0,67 mm) [♀ * L 0,56 mm, a 31,3, β 4,15, γ 4,1, V 58,5%, ♂ mit schlanken Spikula, ohne access. Stück, mit präanaler Papillenreihe vom After bis in die Ösophagealmitte, 35—37 Papillen] t. *intermedius*[2]) (Bütschli) 1873

[1]) Es ist sehr gut möglich, daß die hierher gehörigen Arten v. Dadays Angehörige fremder Genera sind. Es gilt dies namentlich für *papuanus* mit der nach der oberflächlichen Zeichnung zu urteilenden *Chromadora*-artigen Mundhöhle und dem scharf abgesetzten, großen Ösophagealbulbus, auch die *Cephalobus*-artigen Chitin-Stäbchen in der Mundhöhle von *aquaticus* und *nodicaudatus* rufen Bedenken wach. Sehr auffällig sind ferner die chitinisierten Drüsenpapillen beim Weibchen von *microstomus*. Es bleibt künftigen Untersuchungen vorbehalten, den Platz dieser Arten sicherzustellen oder — sofern sie nicht wiedergefunden werden — sie als unsichere Arten auszuscheiden.

[2]) Syn. *Monohystera intermedia* Bütschli 1873. *P. hawaiiensis* Cobb 1906? (10 Borsten). Sehr nahe steht *P. digitatus* Cobb 1919 mit wesentlich kürzerem Schwanz (γ ♀ 12,4) [♂ unbek., ♀ 0,6 mm, a 36, β 3,9, V 63%] im Süßwasser Nordamerikas.

— Vorderende mit 10 Borsten (8 paarweise submedian, 2 lateral); Gonade paarig symmetrisch; Vulva vorderständig (32—44%), größere Art bis 1,2 mm (1,34 mm nach Hofmänner-Menzel) [♀ * L 0,9 mm, α 43, β 4,6, γ 2,85, V 37%] t., selten a., charakterist. Moorbewohner (Sphagnum!)
2a. *dolichurus*[1]) de Man 1880

2a. Kleinere (0,65—0,85 mm), meist mäßig schlanke (α 34—43) Form *f. minimus* n. f.

— Größere (0,85—1,2 mm), meist sehr schlanke (α 43—52) Form *typ.*

3. Vorderende mit 6 Borsten, mit großer Ventraldrüse zwischen Ösophagus u. Darm, mit 3 chitinis. Drüsenpapillen zwischen Vulva u. After, Seitenlinien sehr deutlich, Ösophagus ohne Bulbus [♀ L 0,9 mm, α 18, β 6,4] a. Paraguay.
microstomus v. Daday 1905

— Vorderende borsten-[2]) und papillenlos, ohne deutliche Ventraldrüse, ohne präanale Papillen beim ♀, ohne deutlich ausgeprägte Seitenlinien, Ösophagealbulbus vorhanden oder fehlend 4

4. Mundöffnung nie von kranzförmigem Borstensaum umgeben 5

— Mundöffnung von einem aus sehr feinen Borsten bestehenden Saum umgeben [Kutikula derb geringelt, Ösophagealbulbus undeutlich, vivipar, ♀ L 1,3—1,6 mm, α 20—39, β 4,6 bis 5,3, γ 4,6—6,6, V 66%] a. *lacustris* (v. Daday) 1898[3])

5. Ösophagealbulbus kaum merklich (Ösophagus proximal allmählich verdickt)[4]) 6

— Ösophagealbulbus deutlich, mit Chitinauskleidung, Schwanz spitz endigend, nie kurz und stumpf (γ 3,1—6,7) 7

6. Schwanz verlängert (γ 3,4)[5]) Vulva mittelständig, Schwanzspitze mit Drüsenausführröhrchen (♀ L 1,2 mm, α 24, β 3,4) a. *aquaticus* v. Daday 1898

— Schwanz kurz, plump (γ 10) mit stumpfem Ende; Vulva hinterständig (V 64%); Schwanz ohne Drüsenröhrchen, die

[1]) Syn. *Prismatol. australis* Cobb 1893; *P. dolichurus* v. *bulbosus* v. Daday 1898; *Monohystera longicauda* v. Daday 1901 ?; *Prismatolaimus intermedius* Stefanski 1914; *P. stenurus* Cobb 1914.

[2]) *P. papuana* trägt einen Kranz äußerst zarter Borsten.

[3]) Syn. *Symplocostoma lacustris* Daday 1898. Hierzu sei bemerkt: Bütschli stellt 1879 für *Symplocostoma vivipara*, der obige Art am meisten gleichen soll, das Genus *Anoplostoma* auf, dem 1888 de Man mehrere neue Arten hinzufügt. Nun besitzen aber einmal alle Arten dieses marinen Genus deutliche Borsten am Vorderende, die Kutikula ist nicht geringelt (bei Dadays Art derb geringelt), endlich tragen die marinen Arten beim ♀ paarig symmetrische Gonaden, *lacustris* hingegen eine unpaare, prävulvare, alles Merkmale, die, bis auf das erste, die Einreihung zu *Prismatolaimus* eher rechtfertigen als zu *Symplocostoma*.

[4]) Mundhöhle erinnert nach den Abbildungen an *Cephalobus*.

[5]) Nach der Abbildung kürzer: γ ca. 5.

Schwanzdrüse durchbohrt die Schwanzspitze (*Mononchus*-artig) [♀ L 1,2 mm, a 24, β 4] a. Neu-Guinea.
nodicaudatus[1]) v. Daday 1901

7. Schwanz lang (γ 3,1), Ösophagealbulbus zwiebelförmig, vom (vorderen) Ösophagus nie durch eine Ringfurche getrennt, mit 3 Ösophagealenddrüsen am Übergang in den Mitteldarm; Mundhöhe von geraden Kutikula-Stäbchen begrenzt [♀ L 0,56 mm, a 31, β 7] a. Neu-Guinea *macrurus* v. Daday 1901
— Schwanz kürzer (γ 6,7), Ösophagealbulbus außerordentlich kräftig, kugelig, vom (vorderen) Ösophagus deutlich abgesetzt, ohne Ösophagealdrüsen, Mundhöhle von welligen Stäbchen[2]) begrenzt [L ♀ 0,8 mm, a 20, β 5,4, γ 6,7] a. Neu-Guinea. *papuanus* v. Daday 1901

1. *Prismatolaimus dolichurus* de Man 1880, Tafel I, Fig. Ia—b. (S. 62) de Man 1884, p. 80—81, tab. 12, fig. 47. Cobb 1893 (1), p. 38, *P. australis*[3]; v. Daday 1901, p. 5, tab. 2, fig. 3—4, *Monohystera longicauda*[4]). Brakenhoff 1913, p. 288. Hofmänner 1913, p. 615—616. Cobb 1914, p. 44—46, tab. 3, fig. 4, *P. stenurus*. Micoletzky 1914 (2), p. 431—433. Stefanski 1914, p. 23—24 *P. dolichurus* und *intermedius*[5]). Hofmänner-Menzel 1915, p. 156. Steiner 1914, p. 260. Steiner 1916 (2), p. 342. Steiner 1916 (1), p. 66. de Man 1917, p. 109—110, f. 2—2a.

Terrikol:

♀ L = 0,89 mm (0,65—1,2)
a = 43 (34—52)
β = 4,64 (3,5—5,5)
γ = 2,85 (2,5—3,75)
V = 37% (32—44)
G_1 = 7,1% (5—12), 36
} 66 (15$_0$)

G_2 = 7,9% (4—13), 40
G_1U = 10,2
G_2U = 7
} 1
Eizahl = 1, 15
Ei = 78 : 19 µ (66—104 : 17,4—23 µ) 14

♀ (juv.) L = 0,54 mm 0,59 mm
a = 46,5 48
β = 4,0 4,05
γ = 3,4 3,2
V = 47% 43%

Gesamtindividuenzahl (terrikol): 248, davon ♀ 196, juv. 52, ♂ keins.

Aquatiles Vergleichsmaterial aus den Ostalpen: Maße der Literatur: de Man, v. Daday, Hofmänner-Menzel, Cobb, Stefanski, Steiner:

---

[1]) Nach Cobb 1918 (1), p. 196 wahrscheinlich zu seinem neuen Genus *Mononchulus* gehörig, vgl. auch dort.
[2]) Erinnert sehr an *Chromadora* bzw. *Cyatholaimus*.
[3]) Ohne Abbildung.
[4]) Ist nach der Abbildung wahrscheinlich identisch.
[5]) Stefanski lag sicher nur unsere Art vor, da er ausdrücklich hervorhebt, daß er stets 10 Borsten fand (er nahm an, daß beide Arten 10 Borsten aufweisen).

♀ L = 1,01 mm (0,9—1.2 m)		L = 0,55—1,34 mm
a = 43 (40—44,5)		a = 36,5—67
β = 4,2 (3,9—4,5)	4	β = 4—5
γ = 3,2 (2,95—3,6)		γ = 2,4—4,4
V = 42,4% (40—45,4)		V = 33%—41% de Man, Cobb 46,8—52% Steiner 1916 (2)

Ein Vergleich meines terrikolen Materials mit dem spärlichen Süßwassermaterial zeigt die gewohnten Erscheinungen (Kleinwüchsigkeit, bedeutendere Schwanzlänge und vorderständige Vulva). Die Größenvariabilität aus der Literatur ist beträchtlicher als an meinem Material[1]), so fand namentlich Steiner in Moosrasen außerordentlich kleine Exemplare, die nach den Maßen allein eher zu der folgenden Art zu stellen wären, wenn nicht die Zahl der Kopfborsten, wie Steiner hervorhebt, für *P. dolichurus* spräche (im Gegensatz zu Stefanski!). Eine mittel- oder gar hinterständige Vulva, wie Steiner, habe ich bei dieser Art nie angetroffen.

Rassenbildung. Die Variationspolygone bieten mit Ausnahme der absoluten Körperlänge (Taf. 1, Fig. 1a) und der relativen Körperbreite (Taf. 1, Fig. 1b) nichts Bemerkenswertes. Diese beiden Maße zeigen indessen deutlich 2 Maxima und es lassen sich, wie die beigegebenen Variationspolygone deutlich erkennen lassen, **zwei Rassen** auseinanderhalten, eine kleinwüchsige und eine großwüchsige, von welchen die kleinwüchsige gewöhnlich plumper ist. Ich unterscheide demnach die **typische** Form: L 0,85—1,2 mm (a meist 43—52) und f. **minimus**: L 0,65—0,85 mm (a meist 34—43); erstere findet sich etwas häufiger.

Geschlechtsorgane. Wie ich mich bei meinem reichlichen Material mit Sicherheit zu überzeugen vermochte, sind die weiblichen Gonaden **paarig** symmetrisch mit beiderseits großem Umschlag, so zwar, daß der Umschlag des prä- oder postvulvaren Ovars meist über die Vulva auf die Gegenseite hinüberragt, Verhältnisse, die allerdings nur selten und fast nur am konservierten Objekt (für die Gonadenausdehnung überhaupt günstiger!) zu erkennen sind. De Man glaubt seinerzeit (1884) eine unpaare prävulvare Gonade und einen postvulvaren Uterusast gesehen zu haben, 1907 jedoch glaubt er an seinem Süßwassermaterial aus der Seine doppelte Gonaden wahrgenommen zu haben. 1914 habe ich noch an der ursprünglichen Auffassung des holländischen Forschers festgehalten, überzeugte mich indessen bei abermaliger Kontrolle meiner Süßwasser-Präparate auch hier von der symmetrischen Gonade. Tatsächlich hat Cobb bei seinem *P. australis* und neuerdings auch bei seinem *P. stenurus*, welche beide die 10 charakteristischen Borsten aufweisen, paarige Gonaden aufgefunden. Diese Arten Cobbs sind mit unserer Art synonym, die sich von *P. intermedius*, der sie im Habitus sehr ähnlich ist, in erster Linie durch die Borstenzahl

[1]) Liegt wohl daran, daß mein Material viel einheitlicherer Herkunft ist.

des Vorderendes (10 gegen 6) und durch die paarigen Ovarien, in zweiter Linie durch die mittel- oder vorderständige Vulva unterscheidet.

Vorkommen. Literatur: terrikol im humusreichen Waldboden (Hollands) ziemlich häufig (de Man); an Pflanzenwurzeln (de Man, Cobb, Ditlevsen); in Moosrasen (Steiner), in Torfmoos (Stefanski); im Süßwasser (Brakenhoff, Cobb, v. Daday, Hofmänner-Menzel, Micoletzky, Steiner).

Eigenes: Typische Moorform (86% sämtlicher Individuen im Moor, 29% der im Sphagnum-Moor gesammelten Nematoden), Leitform der Sphagnum-Rasen, nie auf Kalkboden vgl. S. 31, vereinzelt in Moosrasen (ohne Sphagnum), Wiesen-Gelände und Heidekrauthumus. **Ziemlich häufig** (2,1%), **mäßig verbreitet** (14%), im Süßwasser hingegen nur „selten" und „wenig verbreitet", daher zu Gruppe 4b: Erdbewohner, nur hier und da im Süßwasser.

Fundort. Steiermark: Pernegg a./M., Hochlantsch-Gebiet 1200 m, Selztal, Rottenmanner Tauern 1850 m, Schladminger Tauern (Gollinghütte) 1650 m. Niederösterreich: Lunz a./Ybbs (Obersee) 1150 m. Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800 m, fehlt in der Bukowina terrikol (und aquatil). Nr. 1c, 2a, 3b—f, 3i—j, 4a—h,9h,10j—k, 14c, 15a, 16c, 17h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederöst., Steiermark a. (Micoletzky), Oberösterreich a. (Steiner), **Ungarn:** Tatra a. (v. Daday), **Deutschland:** Nordwest-Deutschland a. (Brakenhoff), **Schweiz** a., t. (Hofmänner-Menzel, de Man, Stefanski, Steiner), **Holland** t. (de Man), **Frankreich** a. (de Man), **Dänemark** t. (Ditlevsen), **Rußland:** Moskau t. (de Man), **Norwegen:** Atna t. (de Man), **Arktis:** Nowaja-Semlja t. (Steiner), **Vereinigte Staaten von Amerika** a. Michigan-See (Cobb), **Australien:** Neusüdwales t. (Cobb).

2. *Prismatolaimus intermedius* (Bütschli) 1873.

Bütschli 1873, p. 67—68, tab. 6, fig. 33a—b. *Monohystera intermedia.*
de Man 1884, p. 79—80, tab. 11—12, fig. 46.
de Man 1885.
Cobb 1893 (1), p. 37—38, tab. 4, fig. 2.
Cobb 1906, p. 182—184, fig. 90, *P. hawaiiensis*[1]).
Hofmänner 1913, p. 615—616.
nec Stefanski 1914, p. 23—24 *P. intermedius*[2]).
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 157.
de Man 1917, p. 108—109.

[1]) Unterscheidet sich von *P. intermedius* so wenig, daß ich beide für synonym halten muß. Der einzige Unterschied wären die 10 von Cobb angegebenen Borsten am Vorderende, doch ist dies ein bei so kleinen Tieren kaum sicher festzustellendes Merkmal.

[2]) Ist *P. dolichurus.*

Eigene Maße:

♀ L = 0,56 mm (0,48—0,67)
a = 31,3 (24,5—35,5)
β = 4,15 (3,1—5,8)
γ = 4,1 (3,7—4,8)
V = 58,5% (56—62)

11
(1$_0$)

G_1 = 22,5% (18,2—29%), 7
Ei = 61,5 : 15,4 µ
Eizahl = 1

Maße nach Bütschli, de Man, Cobb, Hofm.-Menzel:
♀ L = 0,4—0,7 mm
a = 30—45
β = 3,4—4,5
γ = 3—4,25
V = hinterständig.[1]).

Gesamtindividuenzahl: 12, davon ♀ 11, juv. 1, ♂ keines (nach de Man ♂ äußerst selten).

Ein Vergleich der Maße zeigt recht gute Übereinstimmung.

Ösophagusenddrüsen. Das Genus *Prismatolaimus* (vgl. Diagnose!) besitzt deutliche Ösophagealenddrüsen, die ich sowohl bei dieser Art als auch bei der vorangehenden erkennen konnte. Auffallenderweise verneint de Man (1884) in seiner Genusdiagnose[2]) diese Tatsache. Diese vom Ösophagus wohl abgesetzten, zwischen ihm und dem Mitteldarm eingeschalteten Drüsen erinnern auffallend an die ohne Zweifel homologen Gebilde bei *Trilobus*, *Tripyla* und *Monohystera*. Cobb (1893, tab. 4, fig. 2) hat diese Verhältnisse abgebildet (i), ist sich aber über die Natur dieser Gebilde, die er p. 57 „structures of unknown significance" nennt, nicht klar geworden, 1906 bildet Cobb diese Partie deutlich ab und bezeichnet sie als cardia. v. Daday (1898, tab. 13, fig. 14) zeichnet diese Drüsenregion richtig, seine Deutung aber ist irrig: das, was er für den kleinen, wohl abgesetzten Bulbus hält[3]), ist eben nichts anderes als diese Drüsenregion, die überdies andeutungsweise auch bei de Man (1884, fig. 46, 47) an den Habitusbildern beider Arten erkannt werden kann. Ditlevsen erwähnt diese Ösophagealpartie ebenfalls und betont, daß de Man hiervon im Text nichts erwähnt, während seine Abbildungen diese Verhältnisse erkennen lassen. Hofmänner-Menzel und Steiner endlich haben dieser Erscheinung ihre Aufmerksamkeit nicht geschenkt. Die von Cobb (1906) gelegentlich beobachtete Erweiterung des vordersten Ösophaguslumens (fig. 90a) dürfte auf Algenfraß zurückzuführen sein, vielleicht auch auf die Häutung.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Diese seltene Art läßt sich von *P. dolichurus* durch folgende Merkmale unterscheiden: 1. es finden sich nur 6 Borsten (nicht 10), 2. das Ovar ist unpaar, prävulvar (nicht paarig), 3. die Vulva liegt stets hinter der Mitte (bei *dolichurus* stets vor der Mitte, nur nach Steiner mitunter mittelständig oder gar leicht hinterständig), 4. kleiner als *P. dolichurus*, stets unter 1 mm.

---

[1]) Cobb gibt 1893 71% an, soll vielleicht heißen 61%?!, 1906: 52%.
[2]) Diese Anschauung geht offenbar auf Bütschli 1873 zurück.
[3]) Die hierauf gegründete var. *bulbosus* habe ich 1914 (2) p. 432 eingezogen.

Vorkommen. Literatur: An Wurzeln von Plantago und Moos, „nicht gerade selten" (Bütschli), feuchte Wiesen und Marschgründe und Sandboden „sehr häufig" (Holland), de Man, Waldhumus (de Man), an Wurzeln von Bananenpflanzen und an Zuckerrohr nicht häufig (Cobb); im Süßwasser nur nach Hofmänner-Menzel[1]). Eigenes: Im Untersuchungsgebiet **selten, sehr wenig verbreitet,** im Gegensatz zu *P. dolichurus*, außerdem nahezu omnivag, doch nur in sehr feuchter Erde (Moor, Uferwiese, Moosrasen), gehört zu Gruppe 5 (ausnahmslos Erdbewohner). Daß de Man diese Art in Holland „sehr häufig" antraf, häufiger als *P. dolichurus*, während im Untersuchungsgebiet das Umgekehrte gilt, ja *P. intermedius* gegenüber *P. dolichurus* ganz auffällig zurücktritt, dürfte zum Teil daran liegen, daß de Man in Holland sehr feuchte Gründe untersuchte, Sphagnum-Moor aber nicht.

Fundort: Steiermark: Pernegg a./M., Niederösterreich: Lunz a./Ybbs (Obersee) 1150 m, Bukowina: Umgebung von Czernowitz, No. 1e, 6b, 9a, 16h.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Frankfurt a./M. (Bütschli), **Schweiz** (de Man, Hofm.-Menzel, Steiner), **Holland** (de Man), **England** (de Man), **Norwegen** (de Man), **Rußland:** Moskau (de Man), **Polynesien:** Fidschi-Inseln (Cobb), Hawaii (Cobb).

IX. *Chronogaster* Cobb 1913.

Einzige Art: *gracilis* Cobb 1913.

Körperform: schlank (*a* 40), beiderseits ziemlich verjüngt, wenig über 1 mm. **Kutikula** deutlich quergeringelt mit punktförmiger Auflösung, ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** rinnenförmig, bei Seitenansicht leicht halbmondförmig, queroval. **Vorderende** nicht abgesetzt, mit 3 Lippen und 4 deutlichen Submedianborsten, Lippen mit winzigen Papillen. **Mundhöhle** becher- bis trichterförmig, ziemlich tief, mit chitinisierten Wänden, ohne jede Bewaffnung. **Ösophagus** mit Bulbus (vermutlich klappenlos), mit dem Darm durch ein längeres Zwischenstück verbunden[2]). **Ventraldrüse vorhanden, Exkretionsporus** knapp hinter dem Nervenring, dieser etwas vor der Ösophagusmitte. **Darm** ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane**: Vulva leicht hinterständig, Ovar unpaar, prävulvar mit Umschlag. ♂ Geschlechtsorgane: Hode paarig, Spikula schlank, schwach gebogen, keulig, ohne access. Stück; mit

[1]) Da Hofmänner-Menzel im Gegensatz zu de Man, Steiner und mir den Unterschied nur in dem hier kürzeren Schwanz, in der Ösophaguslänge sowie eventuell in der Mundhöhle sehen, auf Borstenzahl und Gonade hingegen nicht geachtet haben, halte ich es für gut möglich, daß ihnen gleich Stefanski nur der ungleich häufigere *P. dolichurus* vorgelegen hat. Cobb gibt für seinen *P. hawaiiensis* 10 Borsten bei unpaarer prävulvarer Gonade an.

[2]) Leider ohne Abbildung, vielleicht handelt es sich um die Ösophagealenddrüsenregion.

1 Reihe von 9 **chitinisierten röhrenförmigen, präanalen Drüsenpapillen** (ähnlich *Aphanolaimus*, *Plectus granulosus*) von doppelter Schwanzlänge (Papillen n. Cobb vorstreckbar). **Schwanz** konisch mit abgerundeter Spitze und terminalem Drüsenröhrchen. **Vorkommen**: Im Süßwasser.

Verwandtschaft und Unterscheidung: Unterscheidet sich von *Prismatolaimus* durch die chitinisierten Drüsenpapillen des ♂ (das einzige bekannte ♂ von *Prismatolaimus* besitzt viele bis in die Ösophagealgegend reichende nicht chitinisierte, nicht röhrenförmige Papillen) sowie durch den Exkretionsporus.

Chr. gracilis Cobb 1913 mit den Genus-Eigenschaften. L 1,1—1,2 mm, α ♀ 33, ♂ 42, β 4, γ ♀ 9,1, ♂ 14. Papillenzahl 9. Im Süßwasser (Nordamerika).

III. Familie **Rhabditidae**[1]).

Kleine, meist terrikol lebende Nematoden mit meist geringelter, aber borstenloser (oder sehr borstenarmer) Kutikula, **mit dreiseitig prismatischer bis röhrenförmiger,** meist **völlig unbewaffneter**[2]) **Mundhöhle** und mit stets vorhandenem (meist **echtem**) **Ösophageal-Endbulbus,** der meist einen Klappenapparat trägt, Schwanzdrüse vorhanden oder fehlend.

Unterfamilien: **Cylindrolaiminae.**
Plectinae.
Rhabditinae.
Bunoneminae.

Schlüssel der Unterfamilien:

1. Mundhöhle röhrenförmig verlängert, nie deutlich dreiseitig prismatisch, Seitenorgane vorhanden, meist kreisförmig; Schwanzdrüse meist vorhanden[3]) 2
— Mundhöhle dreiseitig prismatisch, Seitenorgane fast immer unscheinbar, Schwanzdrüse fehlend[4]) 3
2. Ösophagealbulbus nie mit erweitertem Chitinlumen oder mit Klappen (also mit Scheinbulbus) oder fehlend
1. Uf. *Cylindrolaiminae* S. 204
— Ösophagealbulbus echt, mit erweitertem Chitinlumen oder mit Klappenapparat 2. Uf. *Plectinae* S. 211

---

[1]) Bildliche Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse S. 109, Fig. U.

[2]) Der den Cylindrolaiminae anhangweise angefügte *Cryptonchus* trägt einen sehr kleinen Dorsalzahn am Mundhöhlengrund, außerdem finden sich labiale Mundhöhlenzähne bei *Diploscapter* und *Chambersiella*.

[3]) Ohne Schwanzdrüse bei langem, spitz auslaufenden Schwanz: bei 2 *Cylindrolaimus*-Arten, bei *Aulolaimus*, *Aulolaimoides* und beim marinen *Chromagaster*.

[4]) Nur beim abweichenden, anhangsweise den Rhabditinae angefügten *Rhabdolaimus* vorhanden.

3. Kutikula ohne Warzen, krustenartige Wülste, ohne besondere lokale Ornamentierung, bilateral symmetrisch
. . 3. Uf. *Rhabditinae* S. 244
Kutikula mit dorsalen Warzen, krustenartigen Wülsten und meist mit höchst eigenartiger netzartiger Ornamentierung zwischen den Warzen, asymmetrisch 4. Uf. *Bunoneminae* S. 305

1. Unterfamilie *Cylindrolaiminae.*

Kutikula glatt oder geringelt, meist borstenlos (Ausnahme *Leptolaimus*). **Vorderende** ohne Lippen und Papillen (*Isolaimium* mit 2 Kreisen eingesenkter Papillen), nie deutlich abgesetzt, ohne oder mit Borsten (völlig nackt: *Leptolaimus, Aulolaimus, Cryptonchus*). **Seitenorgane** kreisförmig, mitunter hinten offen (*Plectus*-artig), selten unscheinbar (*Isolaimium*) bzw. fehlend (*Aulolaimus, Myctolaimus*). **Mundhöhle tief, röhrenförmig, deutlich chitinisiert, völlig unbewaffnet**[1]), außerordentlich lang bei *Aulolaimus* u. *Myctolaimus*. Abweichend beim anhangsweise angefügten marinen *Camacolaimus* [verhältnismäßig kurz, dorsal verstärkt, (mit stabähnlichem Gebilde)]. **Ösophagus** ohne oder mit bulbusartiger Endanschwellung (Pseudobulbus, weil ohne Chitinerweiterung und ohne Klappen). **Ventraldrüse** und Porus bei den nichtmarinen Genera fehlend, bei den marinen wahrscheinlich vorhanden (nachgewiesen bei *Chromagaster* und *Camacolaimus*, ? bei *Dermatolaimus*). ♀ **Geschlechtsorgane** meist paarig symmetrisch, selten unpaar (3 *Cylindrolaimus*-Arten, *Cryptonchus*), Ovar meist umgeschlagen. **Männchen** mit unscheinbaren Spikula, manchmal fehlendem access. Stück (*Cylindrolaimus*), die nichtmarinen Arten mit Präanalpapillen. **Schwanz** meist mit Drüsen und Endröhrchen, wenn lang und spitz, so ohne Drüse und Röhrchen (2 *Cylindrolaimus*-Arten, *Aulolaimus, Chromagaster, Myctolaimus*; *Isolaimium* ermangelt bei kurzem bogig gerundeten Schwanz der Drüsen und des Endröhrchens.) **Verwandtschaft.** *Cylindrolaimus* steht *Plectus* (*P. pedunculatus*) nahe.

Hierher gehörige Genera: **a.** marin: *Chromagaster* Cobb, *Dermatolaimus* Steiner, Anhang: *Camacolaimus* de Man. **b.** nichtmarin: *Cylindrolaimus* de Man S. 204, *Isolaimium* Cobb S. 208, *Leptolaimus* de Man S. 208, *Aulolaimus* de Man S. 209, *Myctolaimus* Cobb S. 209, Anhang: *Cryptonchus* Cobb S. 210.

I. *Cylindrolaimus* de Man 1880.

9 berücksichtigte Arten: *communis* de Man 1880, *melancholicus* de Man 1880, *exilis* (Cobb) 1893 syn. *Aulolaimus ex.* Cobb, *macrurus* v. Daday 1901, *politus* v. Daday 1905, *tristis* Ditlevsen 1911, *lacustris* Hofmänner 1913, *brachystoma* Hofmänner 1914, *obtusus* Cobb 1916.

---

[1]) *Cryptonchus* trägt nach Cobb einen sehr kleinen Dorsalzahn am Mundhöhlengrund.

Körperform: Kleine bis sehr kleine Arten (L 0,45 mm *brachystoma* bis 1,8 mm *tristis*), mäßig schlank bis sehr schlank (a 20—22 *politus*, *communis*, bis 67 *tristis*), nach vorne wenig, caudal stärker verjüngt. **Kutikula** meist fein quergeringelt, selten (*macrurus*, *politus*) ungeringelt, ohne Seitenmembran, ohne Borsten. **Vorderende** nicht abgesetzt, lippen-[1]) und papillenlos, doch meist (Ausnahme *macrurus*, *exilis*) mit 4 submedianen Borsten versehen. **Mundhöhle** zylindrisch (? prismatisch) röhrenförmig mit chitinisierten Wänden[2]), meist lang und tief, selten kurz und weit (*brachyuris* und besonders *politus*). **Seitenorgane** kreisförmig auf Mundhöhlenhöhe (selten dahinter: *brachystoma*), nur bei *C. tristis* unscheinbar rinnenförmig, für *C. macrurus* und *C. exilis* nicht nachgewiesen. **Exkretionsporus** nur für *C. obtusus* von Cobb nachgewiesen. **Ösophagus** proximal allmählich erweitert, doch ohne eigentlichen Bulbus (nur *exilis* mit kleinerem klappenlosen Bulbus). **Darm** gleichmäßig fein gekörnt, Enddarm kurz. ♀ **Geschlechtsorgane:** Vulva in oder hinter der Mitte; im ersteren Falle mit paarig symmetrischen Gonaden[3]), im letzteren Falle (*brachystoma*, *politus*, *tristis*) mit unpaarer, prävulvarer Gonade. ♂ Geschlechtsorgane: Spikula gleich, ohne access. Stück; mit präanalen ventromedianen nichtchitinisierten Papillen (*lacustris* ohne Papillen). **Schwanz** meist verlängert, selten kurz (γ 3,7 *exilis* bis 13,5 *tristis*); Schwanzende entweder abgerundet mit Drüsen und Endröhrchen oder seltener peitschenartig ausgezogen ohne Drüsen- und Endröhrchen: *C. macrurus*, noch ausgesprochener: *C. exilis* (beide Arten ohne Schwanzdrüse). **Vorkommen** vereinzelt, meist im Süßwasser, *C. communis* auch in feuchter Erde, *C. melancholicus* und *C. exilis* sind bisher nur terrikol gefunden worden.

Verwandtschaft und Unterscheidung: Durch die Mundhöhle an *Leptolaimus*, *Cryptonchus*, *Aulolaimus* und *Plectus* (namentlich *P. pedunculatus*) erinnernd, insbesondere aber *Isolaimium* nahestehend.

Schlüssel.

Cylindrolaimus de Man 1880.

1. Vorderende mit Borsten, Seitenorgane deutlich kreisförmig 2
— Vorderende nackt, borstenlos, Seitenorgane unscheinbar rinnenförmig oder fehlend [♀ Genitalorgan unpaar, prävulvar] 6
2. Mundhöhle typisch $^1/_4$ bis $^1/_7$ der Gesamtösophaguslänge 3
— Mundhöhle kurz, $^1/_{10}$ bis $^1/_{11}$ des Ösophagus [♀ Genitalorgane deutlich unpaar, prävulvar, Vulva deutlich hinterständig] 5
3. Kleinere Arten (L 0,43—0,7 mm), ♂ wenn bekannt, ohne präanale Papillen 4

[1]) Cobb gibt für *C. exilis* undeutliche Lippen und Papillen an.

[2]) *C. lacustris* gehört der Mundhöhlenkapsel nach usw. höchstwahrscheinlich zu *Ethmolaimus*, wie auch Cobb (1916, 2) vermutet.

[3]) *C. macrurus* soll trotz mittelständiger Vulva nur eine unpaare prävulvare Gonade besitzen und auch für *exilis* mit vollständiger Vulva wird eine unpaare prävulvare Gonade angegeben.

— Größere Art (1,3 mm), Vulva fehlt noch bei 0,72 mm; ♂ mit einer präanalen, niedrigen, ventralen Papille [Schwanzende von der Schwanzdrüse durchbohrt (ohne Drüsenröhrchen), Seitenorgandurchmesser $^1/_4$ der Mundhöhlenlänge, Vulva mittel- oder leicht hinterständig, L ♀ 1,3, ♂ 1,1 mm, α 30—35, β 7—9, γ 10—12], t. *melancholicus* de Man 1880

4. Seitenorgane sehr weit vorn, am Mundhöhlenbeginn; Seitenorgandurchmesser $^1/_8$ der Mundhöhlentiefe; ♂ unbekannt [Vulva hinterständig (bis 59 %), L 0,43—0,81 mm, α 10—30, β 4,8—6,5, γ 7—9, mh $^1/_5$—$^1/_7$] a., t. *communis* de Man 1880[1])

— Seitenorgane auf Mundhöhlenmitte, ihr Durchmesser $^1/_5$ der Mundhöhlentiefe; ♂ ohne Präanalpapillen [L 0,6—0,73mm, α 20 bis 35, β 4,8—6, γ ♂ 5,2, ♀ 6—7], a. *lacustris*[2]) Hofmänner 1913

5. Seitenorgane auf Mundhöhlenhöhe; Vulva vor dem Ende des mittleren Körperdrittels (58 %), ♂ unbekannt [♀ L 1,1 mm, α 22, β 5,8, γ 5,25] a. Paraguay *politus*[3]) v. Daday 1905

— Seitenorgane 2 Mundhöhlenlängen vom Vorderende, beim ♂ doppelt so groß als beim ♀; Vulva sehr weit hinterständig (80 %); ♂ mit 17—20 niedrigen Präanalpapillen, die unmittelbar aufeinander folgen, Spikula lang, schlank [L 0,45 bis 0,69 mm, α 30—40, β 4,3—5,3, γ 5,8—6,4] a. *brachystoma* Hofmänner 1914

6. Schwanz kurz (13,5), Körper fadenförmig (α 67), Seitenorgane unscheinbar, rinnenförmig, Vulva hinterständig (59 %) [♂ unbekannt, ♀ Genitalorgane unpaar prävulvar, L 1,8 mm, α 3,9] a. *tristis* Ditlevsen 1917

— Schwanz lang, peitschenartig, ohne Schwanzdrüse (γ 3,7—4,551), Körper nie fadenförmig (α 34—48), Seitenorgane unbekannt, Vulva mittel- oder vorderständig (♂ unbekannt)

7. Ösophagus proximal, allmählich verdickt, ohne eigentlichen Bulbus; Vulva mittelständig [mh $^1/_5$, ♀ L 1,36 mm, α 34; β 5,9, γ 4,6] a. Neu-Guinea *macrurus* v. Daday 1910

— Ösophagus zylindrisch, hierauf mit angedeuteter kurzer, halsartiger Einschnürung und mit kleinem schwachen Endbulbus, Vulva etwas vorderständig (46 %) [♀ L 1,1 mm, α 48, β 4,4, γ 3,7, mh $^1/_5$], t., selten. Fidschi-Inseln *exilis* (Cobb)[4]) 1893

---

[1]) Hierher gehört auch *C. obtusus* Cobb 1916, von *C. communis* durch die kleineren Seitenorgane (von halber Mundhöhlenweite) und die unpaare vorderständige Gonade (der postvulvare Ast dient wohl als Recept. seminis und nicht wie Cobb vermutet als Hode) unterschieden; L. 0,6 mm, α 28,5, β 4,5, γ 7,7, V 58%, mh $^1/_7$ a. Nordamerika.

[2]) Ist sehr wahrscheinlich *Ethmolaimus*, wie auch Cobb vermutet und vielleicht *E. pratensis* de Man synonym, doch spricht das 1915 beschriebene ♂, das „scheinbar" keine Präanalpapillen trägt, dagegen.

[3]) Nach der Abbildung sind hier 6 und nicht wie gewöhnlich nur 4 submediane Borsten vorhanden (Irrtum ?).

[4]) Syn. *Aulolaimus exilis* Cobb 1893 (1). Diese Art hat mit *Cylindrolaimus* ohne Zweifel mehr gemein als mit *Aulolaimus*; so ist die Mundhöhle viel kürzer und der Bulbus sieht ganz anders aus als der große muskelkräftige Ösophagealbulbus von *Aulolaimus* de Man.

Cylindrolaimus communis de Man 1880.
de Man 1884, p. 83, tab. 12, fig. 48.
de Man 1885.
Menzel 1914, p. 53—54.
Stefanski 1914, p. 32—33.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 157—158.
Micoletzky 1917, p. 521.

Eigene Maße (terrikol):

♀ L = 0,54 mm (0,43—0,64)
a = 20 (19—21)
β = 5,6 (4,8—6,5)
γ = 8,6 (7,9—9)
V = 57 % (56—59)
G_1 = 12,6 %
G_2 = 16,4 %
Ei = 50 : 20 µ
mh = $^1/_6$

:: (1_0) 1

♀ (juv.) L = 0,35 mm
a = 20
β = 4,4
γ = 7,8
V = 59 %

Gesamtindividuenzahl: 4 ♀. ♂ unbekannt.

Maße d. Literatur (de Man, Menzel, Stefanski, Hofmänner):

♀ L = 0,55—0,81 mm
a = 25—30
β = 5—6
γ = 7—9
V = etwas hinterständig
mh = $^1/_5$—$^1/_7$

Mein terrikoles Material bleibt kleiner und plumper, während die übrigen Maße übereinstimmen. Das größte ♀ (0,81 mm) stammt bezeichnenderweise aus dem Süßwasser. Im Süßwasser des Untersuchungsgebiets habe ich seinerzeit nur 1 einziges jugendliches Exemplar aufgefunden.

Vorkommen. Diese Art wurde terrikol von de Man „ziemlich häufig" in Holland, namentlich im humusreichen Waldboden der Dünenstriche aufgefunden und auch bei Weimar und Moskau in Walderde nachgewiesen. Menzel fand sie in Pflanzenpolstern in 1500 m Höhe, Stefanski in Moos; im Süßwasser von Hofmänner (litoral, Vierwaldstättersee) und mir (Karpathen-Hochsee, 1800 m) nachgewiesen; terrikol fand ich unsere Art im Untersuchungsgebiete nur **selten** und **sehr wenig verbreitet** (im Süßwasser sehr selten, nicht verbreitet) in humusreichem Wiesengelände (feuchte Mähwiese und fette Alpenweide, 1350 m). Sie gehört zu den Erdbewohnern, die Tendenz zeigen, ins Süßwasser zu gehen (Gruppe 4a).

Geographische Verbreitung. Österreich: Laibach t. (de Man); **Ungarn**-Siebenbürgen a. (Ineu 1800 m, Micoletzky); **Deutschland:** Weimar t. (de Man); **Schweiz:** a., t. (Hofmänner, Menzel, Stefanski, Steiner); **Holland** t. (de Man); **Rußland:** t. Moskau (de Man).

II. *Isolaimium* Cobb 1920.

Einzige Art: *I. papillatum* Cobb 1920.

Körperform sehr schlank (a 59—67), beiderseits wenig verjüngt, nahezu 4 mm erreichend. **Kutikula** nackt, geringelt, ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** unscheinbar, linear (querspaltförmig). **Vorderende** abgestutzt, nackt, lippenlos, mit 2 Kreisen eingesenkter Papillen. **Mundhöhle** röhrenförmig, von $^2/_3$ der Gesamt-Ösophaguslänge und $^1/_6$ der Kopfbreite im Durchmesser. **Ösophagus** einfach, auffallend **kurz** (β 15), ohne Endbulbus. **Ventraldrüse** u. Porus vermutlich fehlend. **Darm** ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, mit Umschlag. ♂ mit paarigen Hoden, Spikula von Anal-Körperdurchmesser-Länge, proximal geknöpft, **access. Stück** von $^1/_3$ der Spikula-Länge, mit proximaler, nach hinten gerichteter Apophyse. Mit 6 Präanalpapillen in gleichen Abständen. Schwanzpapillen vorhanden. **Schwanz sehr kurz, bogig gerundet,** Drüsen und terminale Mündung fehlend. **Vorkommen.** Erdbewohner.

Verwandtschaft. Von *Cylindrolaimus* durch den verkürzten Ösophagus, das vorhandene access. Stück und den Schwanz unterschieden.

Einzige Art: *I. papillatum* Cobb, L 3,8—3,9 mm, a ♀ 59, ♂ 67, β 15, γ ♀ 100, ♂ 72. t. Vereinigte Staaten.

III. *Leptolaimus* de Man 1876.

Einzige Art: *papilliger* de Man 1876.

Körperform mäßig schlank, klein (ca. $^1/_2$ mm), beiderseits verjüngt. **Kutikula** quergeringelt, hier und da beborstet, mit Seitenmembran. **Seitenorgane** klein, kreisförmig. **Vorderende** durch eine Einschnürung abgesetzt, abgerundet, völlig nackt. **Mundhöhle** verlängert, röhrenförmig, dünnwandig, unbewaffnet, ähnlich *Cylindrolaimus*. **Ösophagus** zylindrisch, am hinteren Ende zwar bulbusartig angeschwollen, doch ohne echten Bulbus. **Exkretionsporus** und Ventraldrüse nicht nachgewiesen. **Darm** feingekörnt, mit kurzem Enddarm. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, Vulva mittelständig. ♂ Geschlechtsorgane mit präanaler, ventromedianer, bis in die Nähe der Ösophagusregion reichender Papillenreihe, die hintersten Papillen sind **röhrenförmig chitinisiert.** Spikula gleich, schlank, mit einfachem accessorischen Stück. Schwanz mit mehreren lateralen Borstenpapillen. **Schwanz** ziemlich schlank, mit angeschwollener Spitze. Schwanzdrüsen und terminales Drüsenröhrchen vorhanden.

Vorkommen. In brackischer Erde.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mundhöhle an *Cylindrolaimus* erinnernd, durch die chitinisierten Drüsenpapillen ergeben sich vielleicht Beziehungen zu *Aphanolaimus* und *Plectus*; die weit nach vorne reichenden Papillen finden sich bei *Tripyla* und manchen *Bastiania*-Arten.

L. papilliger de Man 1876: L 0,55 mm, *a* 30—33, *β* 4—4,5, *γ* 7. Seitenorgane auf Mundhöhlenmitte, Kutikula stark quergeringelt (ähnlich *Teratocephalus terrestris*), Vulva mittelständig, ♂ mit 22—25 Präanalpapillen, die hintersten 4 sind chitinisierte Drüsenpapillen, ♂ Schwanz mit 2 Paar von lateralen Borstenpapillen auf der Schwanzhälfte, Bewegungen lebhaft, in brackischer Erde (Holland).

IV. *Aulolaimus* de Man 1880.

Einzige Art[1]): *oxycephalus* de Man 1876, leider unvollständig bekannt und bisher nicht wieder gefunden.

Körperform schlank, beiderseits stark verjüngt. **Kutikula** glatt, ungeringelt, ohne Borsten und Seitenmembran, längsgestreift. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** abgestutzt, nicht abgesetzt, völlig nackt. **Exkretionsporus** und Ventraldrüse nicht nachgewiesen. **Mundhöhle tief röhrenförmig, viel länger als der eigentliche Ösophagus** (das ist $^2/_3$ der Entfernung Vorderende-Darmbeginn). **Ösophagus** mit dreiseitigem Lumen, Bulbus[2]) zylindrisch ohne Klappenapparat. **Darm** granulös mit gleichmäßig feiner Körnelung. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, Vulva mittelständig. ♂ Geschlechtsorgane: Spikula schlank, stark gebogen, accessorisches Stück nach hinten hakenförmig gekrümmt; mit wenigen, niedrigen, ventromedianen Präanalpapillen. **Schwanz** spitz zulaufend, ohne Schwanzdrüse und Drüsenröhrchen.

Vorkommen: terrestrisch (Sand-Dünen Hollands, selten).

Verwandtschaft und Unterscheidung: Abgeleitetes Genus, dessen Mundhöhle sich an *Cylindrolaimus* und *Leptolaimus* anschließt.

A. oxycephalus de Man 1880. L 0,8 mm, *a* 30, *β* 5—5,5, *γ* ♀ 9, ♂ 12. Mundhöhle 2mal so lang als der eigentliche Ösophagus, Vulva leicht hinterständig, 3 Präanalpapillen, t. sehr selten (Sanddünen Hollands).

V. *Myctolaimus* Cobb 1920.

Einzige Art: *M. pellucidus* Cobb 1920.

Körperform mäßig schlank (*a* 25—27), beiderseits wenig verjüngt, 1 mm erreichend. **Kutikula** nackt, sehr fein geringelt, ohne Seitenmembran. Seitenfelder $^1/_3$ des Körperdurchmessers. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** nackt, mit 6 konischen **Lippen,** je mit undeutlicher Papille. Kutikula an der Lippenbasis leicht verdickt, ringförmig die Lippenregion umgebend. **Mundhöhle außergewöhnlich lang,** von mehr als $^1/_2$ (58 %) der Gesamtösophaguslänge, **zweiteilig,** beide Teile gleich lang; vorderer eine zylindrische Röhre von $^1/_3$ der Körperbreite an der Lippenbasis, hinterer von einem zylindrischen Bulbus umgeben, ebenso weit

[1]) Cobb stellte 1893 noch *A. exilis* hierher, eine Art, die m.E. viel mehr mit *Cylindrolaimus* gemein hat und auch dort untergebracht wurde.

[2]) Obwohl de Man 1884 von einem Bulbus nichts erwähnt, scheint nach fig. 45 auf tab. 11 doch ein (fibrillär?) solcher vorhanden zu sein.

als der vordere. **Ösophagus** kürzer als die eigentliche Mundhöhle, hinter dem Mundhöhlenbulbus in einem klappenlosen Bulbus endigend, durch einen langen Zapfen (Cardia Cobbs) mit dem Darm verbunden. **Exkretionsporus** und Ventraldrüse unbekannt. **Darm** am Vorderende farblos, durchscheinend, hierauf erweitert, granuliert, Lumen spaltförmig, Zellen groß. Enddarm gut chitinisiert, $1^1/_2$ Analkörperdurchmesser lang. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, mit Umschlag. Eiablage im Furchungsstadium. ♂ mit unpaarem, umgeschlagenem Hoden, Spikula und access. Stück vorhanden, mit **Prä- und Postanalpapillen**. **Schwanz** konisch, beim ♂ erst konisch, hierauf zylindrisch, Schwanzdrüse und Endröhrchen fehlend.

Vorkommen: terrikol, saprob?

Verwandtschaft. Nach Cobb mit *Cephalobus* verwandt, meiner Ansicht *Aulolaimus* de Man näherstehend und durch folgende Eigenschaften unterschieden: Kutikula hier sehr fein geringelt (*Aulol.* ungeringelt), Lippen vorhanden (*A.* fehlend), ♂ mit Prä- und Postanalpapillen (*A.* nur Präanalpap.).

M. pellucidus Cobb, L 1 mm, a 25—27, β 6,0—6,2, γ ♀ 9,5, ♂ 11,1, ♂ mit 9 subventralen Papillenpaaren: 2 präanal, 1 anal, 6 postanal. In Schafdung. Australien.

VI. *Cryptonchus* Cobb 1913.

Einzige Art: *C. nudus* Cobb 1913.

Körperform schlank (a 46), nahezu 2 mm erreichend, beiderseits wenig verschmälert. **Kutikula** glatt, borstenlos, sehr fein quergestreift, mit Auflösung in Punktreihen, Seitenmembran vorhanden. **Seitenorgane** *Plectus*-artig, hinten offen, in der Nähe des Vorderendes. **Vorderende** nicht abgesetzt, nackt, mit 6 unscheinbaren Lippen und 1 Kreis sehr kleiner Papillen. **Mundhöhle** tief, röhrenförmig, *Cylindrolaimus*-artig ($^1/_8$ der Gesamtösophaguslänge), doch **mit kleinem Dorsalzahn** am Mundhöhlengrund. **Ösophagus** ohne Bulbus, doch muskulös. **Nervenring** am Beginn des mittleren Ösophagusdrittels, **Exkretionsporus** und Ventraldrüse nicht nachgewiesen. **Darm** ohne Besonderheiten (nichts erwähnt). ♀ **Geschlechtsorgane**: Vulva leicht hinterständig (54 %), Gonade **unpaar,** prävulvar, ohne Umschlag, mäßig lang (14 % der Gesamtlänge), Ei länglich. ♂ unbekannt. **Schwanz** mäßig verlängert (γ 11), schlank, mit abgerundeter Spitze, mit Schwanzdrüse und terminalem Drüsenröhrchen (*Plectus*-artig).

Vorkommen. Im Süßwasser.

Verwandtschaft u. Unterscheidung. Erinnert durch das Vorderende, die Mundhöhle, den Ösophagus und teilweise durch die unpaare Gonade[1]) an *Cylindrolaimus* (Unterschiede: Mundhöhlenzahn, Seitenorgane, Kopfborsten[2])), an *Plectus* (insbesondere an *P. pedun-*

[1]) Bei *Cylindrolaimus brachystoma, politus, tristis* findet sich gleichfalls eine unpaare Gonade, während bei *Plectus* stets paarig symmetrische Ovarien vorkommen.

[2]) Für *Cylindrolaimus macrurus* u. *exilis* nicht nachgewiesen.

culatus) durch die Seitenorgane (Unterschiede: Kopfborsten, Ösophagus, unpaare Gonade, fehlender Exkretionsporus), an beide Genera durch den Schwanz und die Kutikularingelung.

Einzige Art *C. nudus* Cobb 1913 mit den Eigenschaften des Genus. Maße ♀ L 1,9 mm, *a* 46, *β* 3,9, *γ* 11, V 54 %, G_1 14 %, mh $^1/_8$. Im Süßwasser (Nordamerika).

2. Unterfamilie *Plectinae*.

Kutikula meist quergeringelt, selten glatt (*Aulolaimoides*). **Vorderende** stets ohne deutliche Papillen, hier und da mit Lippen, mit 4—6 meist. kurzen Borsten oder borstenlos (*Haliplectus, Aulolaimoides*), mitunter mit eigenartigen lamellären Hautverbreiterungen. (SG. *Wilsonema* zu *Plectus* gehörig). **Seitenorgane** kreis- bzw. halbkreisförmig, **hinten offen. Mundhöhle röhrenförmig** bzw. undeutlich 3seitig, **nach hinten etwas verjüngt,** mit Übergängen zu *Cylindrolaimus* und *Rhabditis*, völlig unbewaffnet. **Ösophagus** mit Anklängen an die *Rhabditis*-Gruppe; **stets mit Endbulbus.** Dieser ist ohne (*Aulolaimoides, Aplectus, ? Haliplectus*) oder mit Klappenapparat und besitzt stets ein erweitertes, chitiniges Lumen (echter Bulbus). Mitunter (*Aulolaimoides, Haliplectus, Plectus assimilis*) auch mit vorderer („mittlerer") ösophagealer Auftreibung (Scheinbulbus, ähnlich *Rhabditis*). Ventraldrüse[1]) und Porus für *Aulolaimoides* und *Haliplectus* nicht nachgewiesen, bei den übrigen Genera vorhanden, mit schleifenförmig gewundenem Ausführungsgang.

♀ **Geschlechtsorgane** meist paarig symmetrisch, mit großem Umschlag (Ausnahme *Aulolaimoides* mit postvulvarem Ovar). **Männchen** mit Prä- und Postanalpapillen, mitunter mit chitinisierten Drüsenpapillen (*Aplectus, Plectus granulosus*). Schwanz mit 3zelliger Schwanzdrüse und Endröhrchen (Ausnahme: *Aulolaimoides* mit peitschenartigem Schwanz ohne Drüse und Endröhrchen.

Verwandtschaft. Natürliche Gruppe mit innigen Beziehungen zu den Cylindrolaiminae und Rhabditinae. Vielleicht hat das SG. *Wilsonema* etwas mit den Bunoneminae zu tun.

Hierher gehörige Genera:

a) marin: *Aplectus* Cobb 1914; *Haliplectus* Cobb 1913.

b) nichtmarin: *Plectus* Bast. 1865, mit dem SG. *Wilsonema* (Cobb) 1913, S. 211; *Aulolaimoides* Micoletzky 1915, S. 244.

VII. *Plectus* Bastian 1865[2]).

Bekannte Arten: 21 Arten mit dem SG. *Wilsonema* (Cobb) 1913:

cirratus Bastian 1865	*parvus* Bastian 1865
granulosus Bastian 1865	*tenuis* Bastian 1865

[1]) Ob tatsächlich eine Ventraldrüse oder Seitengefäße vorliegen, ist nicht entschieden. Das Vorhandensein von Seitengefäßen ist der nahen Verwandtschaft mit den Rhabditinae wegen leicht möglich.

[2]) Das von Cobb 1906 aufgestellte Genus *Anthonema* mit der einzigen Art *revoluta* ist wahrscheinlich die Jugendform (letztes Häutungsstadium)

armatus Bütschli 1873
(*W.*) *auriculatus* Bütschli 1873
assimilis Bütschli 1873
communis Bütschli 1873
longicaudatus Bütschli 1873
(*W.*) *otophorus* de Man 1880
triplogaster Örley 1880
de Mani Örley 1880
insignis Cobb 1893
intermedius Cobb 1893
minimus Cobb 1893
pusillus Cobb 1893
(*W.*) *capitatus* Cobb 1913
pedunculatus Hofmänner 1913
sambesii Micoletzky 1915
meridionalis Steiner 1916
naticochensis Steiner 1920

Körperform. Meist mäßig schlanke (von sehr plump: *assimilis* α 13 bis α 45 *pedunculatus*, *granulosus*), kleine Arten (L 0,28 mm *otophorus*, L 0,33 *minimus* bis 1,9 mm *granulosus*). **Kutikula** stets quergeringelt, mit fein zerstreuten Börstchen; bei *P. naticochensis* mit eigentümlicher Kutikularstruktur am Vorder- u. Hinterkörper; Seitenmembran vorhanden; Seitenfelder manchmal mit deutlich körnigem Bau (*granulosus*, *parietinus*). Polymyarier. **Seitenorgane** stets vorhanden, meist elliptisch bis kreisförmig, nach hinten offen, mit Andeutung einer Spirale, nie auffallend groß oder auffällig spiralig. **Vorderende** abgesetzt oder nicht, mit (3—6 Lippen wie bei *Rhabditis*) oder ohne Lippen, stets **ohne** sichtbare **Papillen.** Hinter dem Vorderrand stehen 4 oder 6 meist kurze Borsten. Beim Subgenus *Wilsonema* ist das Vorderende abweichend gebaut und mit lamellären Hautausbreitungen versehen (*auriculatus*, *otophorus*, *capitatus*[1]), bei *P. meridionalis* findet sich ein kranzartiger Saum. Bei Jugendstadien, namentlich aber zur Zeit der letzten Häutung, finden sich zuweilen (*cirratus*, *tenuis*) auffallende Chitinverdichtungen in Form von larvalen Kopfklappen, die leicht neue Arten vortäuschen können.

Mundhöhle röhrenförmig verlängert, dreiseitig, mit chitinigen Wänden, die proximal leicht zusammenneigen. Mitunter ist die Mundhöhle[2]) stark verlängert, *Cylindrolaimus*-artig wie bei *P. pedunculatus*, wo sie ¼ der Gesamtösophaguslänge erreicht. Selten (*granulosus*) ist das Anfangsteil schüsselförmig oder kugelig erweitert.

Ösophagus. Vorderer Teil fast immer zylindrisch (nur beim *Rhabditis*-artigen *P. assimilis* findet sich eine vordere bzw. mittlere Anschwellung), vor dem Bulbus meist etwas verschmälert. Das

---

einer bekannten *Plectus*-Art. Der wichtigste Unterschied gegenüber *Plectus* ist das Vorhandensein von 6 sehr großen, vorgezogenen „Lippen" in Form von aufgerollten spiraligen Gebilden. Einzige Art *A. revoluta* Cobb 1906 ♀ (j) L. 0,4 mm, α 23, β 3,7, γ 7,7, V 54%, t. Hawaii, an Zuckerrohr. Ähnliches gilt von *Pycnolaimus* Cobb 1920 mit chitiniger Kopfklappe; einzige Art *P. pygmaeus* Cobb 1920. Nur juv. bekannt. L 2 mm, α 13, β 5,6. γ 8,3 t. Vereinigte Staaten.

[1]) Hier finden sich nach Cobb an der Innenseite gefiederte Anhänge.

[2]) Nach Bütschli wird nur der vordere, stärker chitinisierte Teil der Mundhöhle bei der Häutung abgeworfen, der hintere Teil entspricht somit nach Bütschli dem eigentlichen Ösophagus, bei *P. cirratus* und *tenuis*, wo ich die Häutungsvorgänge verfolgt habe, stimmt diese Angabe nicht, hier wird die ganze Mundhöhlenwand abgeworfen (vgl. meine Abhandl. 1914, 2, tab. 17, fig. 22b).

Ösophageallumen ist meist unmittelbar hinter der Mundhöhle erweitert. Der kräftig muskulöse Endbulbus ist fast immer klappentragend, mitunter von recht verwickeltem Bau und mit feinsten Querreihen von Zähnchen versehen. Einen klappenlosen Bulbus (nur mit chitiniger Lumenerweiterung) zeigen *P. granulosus* und *pedunculatus*.

Exkretionsporus und Exkretionsgang stets deutlich chitinisiert, letzterer gewunden, mehrere Schleifen bildend. Nach Bütschli steht der Exkretionsgang wahrscheinlich mit drüsigen Zellen in der Nähe des Ösophagus in Verbindung. **Seitenfelddrüsen** in 4 Sublateralreihen in ziemlich regelmäßiger Stellung wurden für *P. granulosus* von Brakenhoff nachgewiesen; sie finden sich wohl auch bei anderen Arten.

Darm aus mehreren polygonalen Zellreihen bestehend (zum Unterschied gegen *Rhabditis*). Ösophagus und Darm stehen manchmal (besonders bei *pedunculatus*) durch ein englumiges, zylindrisches Verbindungsstück in Zusammenhang. Enddarm mit Rectaldrüsen, bei *P. pedunculatus* doppelt so lang als der anale Körperdurchmesser.

♀ **Geschlechtsorgane.** Vulva mehr oder weniger mittelständig (vorderständig 44 % *pedunculatus* bis hinterständig 59 % *minimus*), ein breiter Querspalt mit leicht aufgeworfenen Rändern. Gonaden stets paarig symmetrisch, kurz, mit **großem Umschlag** (zum Unterschied gegen *Rhabditis*). Eizahl meist beschränkt, Eier selten bestachelt (*granulosus*), stets ovipar.

♂ Geschlechtsorgane. ♂ meist unbekannt oder sehr selten, nur *P. granulosus* ist typisch getrenntgeschlechtlich. Hode einfach (bei *granulosus* 2teilig), Spikula mit 1 accessorischem Stück. Prä- und Postanalpapillen vorhanden; bei *P. granulosus* finden sich 2—5 präanal chitinisierte, röhrenförmige Drüsenausführgänge, ähnlich *Aphanolaimus*.

Schwanz von verschiedener Gestalt, plump und kurz (*granulosus* γ bis 23) bis verlängert (fadenförmig bei *pedunculatus* γ 5). Stets ist die Schwanzspitze abgerundet, mitunter (*pedunculatus*) etwas angeschwollen und stets mit terminalem Drüsenröhrchen versehen; Schwanzdrüse vorhanden, scheint stets aus drei Zellen zu bestehen.

Vorkommen. Meist terrikol, auch im süßen Wasser, selten saprob.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Ziemlich natürliches Genus, das mit *Haliplectus* und *Aulolaimoides* (siehe daselbst) enge Beziehungen unterhält, aber auch mit *Cephalobus* und *Rhabditis*, besonders mit letzterer, verwandt ist (durch *P. assimilis*). *P. pedunculatus* zeigt manche Ähnlichkeit mit *Cylindrolaimus* (Mundhöhle, klappenloser Endbulbus); die chitinisierten röhrenförmigen Präanalpapillen (*granulosus*) weisen vermutlich auf Beziehungen zu *Aphanolaimus* hin, mit welchem *P. granulosus* auch die gut ausgeprägten Seitenfelddrüsen teilt.

Schlüssel.

Plectus Bastian 1865.

Nicht berücksichtigte Arten:

a) unsichere Arten: *P. fusiformis* Bastian 1865
P. tritici Bastian 1865
P. velox Bastian 1865 ? syn. *P. cirratus*
P. de mani ?
P. acuminatus Bastian 1865? syn. *P. cirratus, P. de mani*?
P. rivalis (Dujardin) 1845
P. sp. Bütschli 1873 ? syn. mit *P. parvus* v. *geophilus*
Anthonema revoluta Cobb 1906 = *Plectus sp.* ? vgl. S. 211, Fußnote 2.
P. sp. de Man 1907 ist vermutlich ident. mit *P. longicaudatus*
P. sp. Hofmänner 1913, ohne Abbildung und oberflächlich beschrieben,

b) nicht hierher gehörig: *P. obtusicaudatus* Daday 1901 syn. *Cephalobus persegnis* v. *nanus*.

1. Vorderende mit lamellären hautartigen Ausbreitungen bzw. Fortsätzen 2. SG. *Wilsonema* (Cobb) 1913
— Vorderende ohne lamelläre Fortsätze 4
2. Seitenorgan spiralig; lamelläre Fortsätze innen gefiedert, sehr eigenartig [♀ L 0,3 mm, *a* 14, *β* 5,9, *γ* 12,5, V 52 %, ♂ unbek.], t., Nord-Amerika *capitatus*[1]) (Cobb) 1913
— Seitenorgan nicht spiralig, typisch; lamelläre Fortsätze ohne Fiederchen 3
3. Außer den medianen Lamellen finden sich je 2 sublaterale plattenartige Fortsätze (zusammen also 6 Fortsätze, 2 median, 4 sublateral am Vorderende, von denen die sublateralen in Seitenansicht wie Borsten aussehen), die Medianlamellen (bei Seitenansicht) scharf bogenförmig am Körper angesetzt; kleinere Art (♀ * L 0,28 mm, *a* 16,1, *β* 3,6, *γ* 11,2 ♂ unbek.), t. *otophorus*[2]) de Man 1880
— Vorderende mit medianen Lamellen, die lateralen zu Spitzchen reduziert (nur in Medianansicht nachweisbar); die Median-Lamellen (in Seitenansicht) flach bogenförmig angesetzt; größere Art (♀ * L 0,42 mm, *a* 15,6, *β* 3,85, *γ* 12,6, ♂ unbek.], t. *auriculatus*[3]) Bütschli 1873
4. Vorderende mit kranzartigem Saum (schmaler Hautsaum dicht hinter dem Vorderrande, vorne gezackt ?), oft als wulstartige Verdickung erscheinend [Habitus *parvus*- bzw. *longicaudatus*-artig[4]), Schwanz schlank, ♀ L 0,52 mm, *a* 19, *β* 4,2, *γ* 5,7, V etwas vor ½], t. *meridionalis* Steiner 1916

[1]) Syn. *Wilsonema capitatum* Cobb 1913.
[2]) Syn. *Plectus auriculatus* de Man 1876.
[3]) Syn. *Plectus cephalatus* Cobb 1893, des längeren Schwanzes (*γ* 7,7) und der ausgeprägteren Lippen wegen als f. *cephalatus* [Cobb] angesprochen. Australien.
[4]) Es erscheint mir nicht ausgeschlossen, daß Steiner ein ♀ während der letzten Häutung vorgelegen hat, in diesem Falle wäre die Art anzuzweifeln.

— Vorderende ohne kranzartigen Saum 5

5. Vorderende der Mundhöhle typisch, nie kugelförmig erweitert; ♂ unbekannt oder sehr selten, nie mit schlauchförmigen chitinisierten präanalen Drüsenpapillen 6

— Mundhöhle distal mit deutlicher kugeliger Auftreibung; ♂ häufig (Sexualziffer * 63) ♂ mit 2—5 präanalen, chitinisierten Drüsenpapillen [Vorderende mit Lippen, Ösophageal-Klappenapparat ± rudimentär, * L ♀ ♂ 0,97 mm, *a* ♀ 28, ♂ 30, *β* 5, *γ* ♀ 18, ♂ 16,6, V 52,5 %, Papillenzahl 3,25], t., selten a., sehr gemein! *granulosus*[1]) Bastian 1865

6. Mundhöhle typisch, nie auffallend lang (stets kürzer als ¼ der Gesamtösophaguslänge), Ösophagealbulbus mit Klappenapparat[2]) 7

— Mundhöhle abweichend, sehr verlängert (etwa ¼ der Ösophaguslänge, erinnert an *Cylindrolaimus*!); Ösophagealbulbus klappenlos [Kutikula deutlich quergeringelt, Vorderende mit großen Borsten und typ. Seitenorganen, Schwanz fadenförmig, mit angeschwollener Spitze, ♀ L 0,9—1,3 mm, *a* 30—45, *β* 7—7,5, *β* 5,3—6, ♂ unbek.], a. *pedunculatus*[3]) Hofmänner 1913

7. Ösophagus ohne mittlere Anschwellung, Mundhöhle typisch, proximal verjüngt 8,

— Ösophagus mit mittlerer Anschwellung (*Rhabditis*-artig), Mundhöhle zylindrisch bzw. prismatisch wie bei *Rhabditis* [von *Rhabditis* durch den Besitz der Kopfborsten, Seitenorgane und Schwanzdrüsen unterschieden, ♀ * L 0,65 mm *a* 16, *β* 4,4, *γ* 9,7, ♂ unbek.], t. *assimilis* Bütschli 1873

8. Vorderende nie mit auffallend kräftigen (dornförmigen) Borsten, Lippen vorhanden oder fehlend (ohne laterale Borsten am Vorderende 9

— Vorderende mit 6 (4 submedianen, 2 lateralen) auffallend kräftigen Borsten, Lippen fehlend, nur Lippenansätze vorhanden [4 submediane Reihen von Börstchen, ♀ * L 0,33 mm, *a* 16, *β* 3,8, *γ* 9,3, ♂ unbek.], t. *armatus*[4]) Bütschli 1873

9. Lippen deutlich, Kopfende ± abgesetzt[5]) 10

— Lippen nie deutlich abgesetzt (rudimentär oder fehlend), Kopfende nie abgesetzt 13

10. Ösophagus am Nervenring nicht eingeschnürt; Vulva ± in der Mitte, Schwanz $^1/_6$—$^1/_9$ der Körperlänge 11

[1]) Syn. *P. schneideri* de Man 1880 und *P. blanci* Hofmänner 1914 sind Individuen während der letzten Häutung. *P. tubifer* Cobb 1914; *P. sp.* Steiner 1916.

[2]) *P. parvus* var. *geophilus* besitzt einen verkümmerten Klappenapparat.

[3]) Syn. *Cylindrolaimus aberrans* Micoletzky 1914.

[4]) Erinnert im Habitus an *P. assimilis* und *P. communis*.

[5]) Oft sehr schwer zu entscheiden; womöglich sind stets mehrere Exemplare daraufhin zu untersuchen.

— Ösophagus durch den Nervenring in 2 Teile geschnürt, Vulva vorderständig (ca. 37% nach der Abbildung!), Schwanz lang γ ca. 4,5) [♀ L 1,8—1,9 mm, α 11, β 5—7, ♂ unbekannt], t. *triplogaster*[1]) Örley 1880)

11. Vorderende stets mit deutlichen Borsten, Mundhöhle nie deutlich sanduhrförmig 12

— Vorderende borstenlos (vermutlich sehr kleine Börstchen!) Mundhöhle sanduhrförmig, der vordere Teil kürzer als der hintere[2]) [♀ L 0,9—1,1 mm, α 22—23, β 5,2—5,5, γ 8,5, ♂ unbek.] t., *de-mani*[3]) Örley 1880

12. Größere Art (0,5—1,4 mm), Lippen ohne Papillen 12a

— Kleinere Art unter ½ mm (0,43 mm), 6 Lippen mit je 1 Papille [Mundhöhle lang, ♀ α 21, β 3,5, γ 10, ♂ unbek.], t. Australien *pusillus*[4]) Cobb 1893

12a. Kutikula ohne Besonderheiten 12b[5]) *cirratus* Bast. 1865

— Kutikula am Vorderende und Schwanz gelbbraun gefärbt[6]), mit punkt- und strichelartigen Gebilden bedeckt und stärker geringelt [sonst wie *P. cirratus typ.* 1 ♀: L 1,1 mm, α 31, β 4,1, γ 9,8], a. Peru *naticochensis* Steiner 1920

12b. Schwanz schlank ± verlängert (γ 6—12) 12c

— Schwanz kürzer (γ 13—19, nach Bastian 10—12), plump [Lippen nicht allzu deutlich, ♀ * L 1,2 mm, α 20, β 4,6, γ 13,5, ♂ unbek.], t. *f. parietinus*[7]) [Bastian] 1865

12c. Schwanz sehr schlank, mitunter fadenförmig; Lippen mäßig deutlich[8]); Kutikula-Borsten zerstreut; Seitenmembran sehr schmal, Seitenorgane auf Mundhöhlenmitte [♀ L 0,89 mm, α 22,5, β 4,1, γ 8, ♂ unbek.], t. var. *rhizophilus*[9]) [de Man] 1880

— Schwanz zur Plumpheit neigend, gleichmäßig verjüngt; Lippen sehr deutlich; Kutikula-Borsten am Schwanze; Seitenmembran mäßig breit; Seitenorgane vor der Mundhöhlenmitte [♀ * L 0,92 mm, α 23,2, β 4,3, γ 8,2 Hermaphrodit n. Maupas. ♂ n. de Man mit nicht chitini-

---

[1]) Ist vermutlich mit *P. cirratus* synonym.

[2]) Vielleicht ist diese Angabe sowie die bezügliche Abbildung der Ausfluß einer mißverstandenen Mundhöhlenbildung.

[3]) Hierher gehören auch *velox* und *acuminatus* Bastian mit borstenlosem (?) Vorderende, Lippen? Maße stimmen. Bei *cirratus* wurden von Bastian ebenfalls keine Borsten gezeichnet.

[4]) Ohne Abbildung, ist vielleicht eine Flügelvariante von *P. cirratus*.

[5]) Hierher wahrscheinlich auch *P. intermedius* Cobb 1839. Leider gibt Cobb (wie so oft) keine Abbildung. ♀ L. 1 mm, α 23, β 4,2, γ 7,7, ♂ unbek. Vorderende 6lippig mit undeutl. Lippen; Mundhöhlenbau unklar (Cobb unterscheidet 2 Mundhöhlenkammern, die hintere mit 3 bogenförmigen Gebilden) t. Australien.

[6]) Die Färbung verschwindet bei längerem Liegen in essigsaurem Glyzerin.

[7]) Syn. *parietinus* v. *australis* Cobb 1898.

[8]) Nach der Abbildung de Mans (1884) zu urteilen.

[9]) Syn. *P.* (*Plectoides*) *belgicae* de Man 1904; *P.* (*Plectoides*) *antarcticus* Steiner 1916; *P. hawaiiensis* Cobb 1906.

sierten Prä- und Postanalpapillen, mit access. Stück, äußerst selten] sehr gemein, a., t. und saprob.
typ.[1]) Bastian 1865

13. Kleinere Arten unter 1 mm, mäßig schlank (α 30—35) bis plump (α 15—22) 14
— Größere Art [♀ L 0,92 mm (0,7 mm bis 1,5 mm)] schlank [α 34 (29—44)], [* β 4,4, γ 10,4, ♂ unbek.) a., selten t.
tenuis[2]) Bastian 1865

14. Schwanz nicht schlank, nicht verlängert [γ 8,4—11] 15[3])
— Schwanz sehr schlank, mitunter fadenförmig, verlängert [γ * ♀ 6,8 (4,7—8,7) ♂ 9]; (L * ♀♂ 0,53 mm, α 25, ♂ 26, β 4; ♂ ähnlich *P. cirratus* mit Präanal- und Postanalpapillen, nicht chitinisiert, ohne access. Stück, ♂ sehr selten], t.
longicaudatus Bütschli 1873

15. Lippen nicht angedeutet 16
— Lippen angedeutet (sogenannte Lippenansätze vorhanden; Annäherung an die *cirratus*-Gruppe, ♀ L 0,51 mm, α 22, β 4, γ 8,4, ♂ unbek.) a. Süd-Afrika *sambesii* Micoletzky 1915

16. Vorderende abgerundet, nie abgestutzt, Seitenorgane kreisförmig in oder hinter der Mundhöhlenmitte, Mundhöhle typisch, proximal verjüngt, ohne deutliche Kutikularborsten
16a *parvus* Bastian 1865
— Vorderende breit, abgestutzt, Seitenorgane queroval vor der Mundhöhlenmitte, Mundhöhle röhrenförmig bzw. prismatisch, mit deutlichen submedianen Borstenreihen [♀ * L = 0,4 mm, α 16,5, β 4, γ 7,9], t., seltener a.
communis[4]) Bütschli 1873

16a. Schwanz postanal verschmälert, nicht zylindrisch, nicht besonders kurz, Körperform plump [α * 23 (16—32)] (♀ * L 0,5 mm, β 4,2, γ 8,9, V 50, ♂ unbek.), a., t. *typ.*[5])
— Schwanz ziemlich schlank, zylindrisch, kurz; Körperform (nach de Man und Menzel) schlank (α 30—35); (♀ * L 0,73 mm, α 24, β 3,8, γ 11, ♂ unbekannt), t.
var. *geophilus*[6]) [de Man] 1880

---

[1]) Syn. *P. ornatus* Bütschli 1873; *P.* (*Plectoides*) *antarcticus* d. M. 1904, *P. patagonicus* de Man 1904.
[2]) Syn. *P. palustris* de Man 1884.
[3]) Hierher gehören auch *P. minimus* Cobb 1893 u. *P. insignis* Cobb 1893, beide ohne Abbildung beschrieben, so daß eine genaue Einreihung in das artenreiche, sehr einheitlich organisierte Genus *Plectus* nicht vorgenommen werden kann. — a) *P. minimus* Vorderende? Mundhöhle, Seitenorgan? Ösophagealbulbus verlängert, Vulva hinter der Mitte 59%; (L. ♀ 0, 33 mm, α 28, β 3,3, γ 10, ♂ unbek.) t. Australien. b) *P. insignis* Vorderende abgestutzt, mit 6 Borsten, mit (undeutl.) Lippen, Mundhöhle ca. $^1/_6$ der Ösophaguslänge, Kuticula-Borsten zerstreut (L ♀ 0,6 mm, α 24, β 3.9, γ 7,8, ♂ unbek.) t. Australien.
[4]) Ähnlich *P. armatus* und *P. assimilis*.
[5]) Syn. *P. fusiformis* de Man 1876; *P. communis* Micoletzky 1910/11.
[6]) Syn. *P. geophilus* de Man.

A. *Plectus*-Arten im engeren Sinne.
Vorderende nie mit lamellären Hautausbreitungen.

1. *Plectus cirratus* Bastian 1865
mit den Varietäten *parietinus* [Bastian] 1865 und *rhizophilus* [de Man] 1880.

Literatur: 1. *P. cirratus typ.*:
de Man 1884, p. 110—111, tab. 17, fig. 68.
de Man 1904 (2), p. 8—10, tab. 2, fig. 2 *P. antarcticus*.
Brakenhoff 1913, p. 293—294.
Hofmänner 1913, p. 623.
Menzel 1914, p. 57—58.
Micoletzky[1]) 1914 (2), p. 454—461, tab. 11, fig. 7a—f, tab. 16, fig. 21a—h, mit den Synonymen *P. ornatus* Bütschli 1873, *Plectus* (*Plectoides*) *patagonicus* de Man 1904, *P. tenuis*, Kolkwitz-Marsson 1909.
Micoletzky 1914 (3), p. 261—62.
Stefanski 1914, p. 44—45.
Steiner 1914, p. 261.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 169—170.
Stefanski 1916, p. 381.
Steiner 1916 (1), p. 340, 345, 346.
Micoletzky 1917, p. 528—530.
Cobb 1918, (1), p. 207—209, fig. 9.
Steiner 1919 (2), p. 8.
Menzel 1920 (2), p. 4.

2. *P. cirratus v. parietinus*.
Bastian 1865, p. 118—119, tab. 10, fig. 79—80. *Plectus parietinus*.
Bütschli 1873, p. 89—90, tab. 3, fig. 17; tab. 7, fig. 46a—c, 39, tab. 8, fig. 52.
de Man 1884, p. 109—110, tab. 16, fig. 67.
Cobb 1889.
Cobb 1898, (2), *P. parietinus* v. *australis* p. 397—398.
Marcinowski 1906.
Marcinowski 1909, p. 46 (nicht beobachtet).
Ditlevsen 1911, p. 239.
Brakenhoff 1913, p. 293.
Menzel 1914, p. 57.
Steiner 1914, p. 261.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 173.
Stefanski 1916, p. 381.
Steiner 1916 (2), p. 51—53, fig. 1a—c.

3. *P. cirratus* v. *rhizophilus*.
de Man 1884, p. 113—114, tab. 17, fig. 72. *Plectus rhizophilus*.
de Man 1904 (2), p. 10—12, tab. 3, fig. 3, *Plectus belgicae*.
Cobb 1906, p. 184—185, *P. hawaiiensis* (ohne Abbildung).

[1]) Vgl. Literatur.

Ditlevsen 1911, p. 239.
Brakenhoff 1913, p. 294.
Menzel 1914, p. 58.
Stefanski 1914, p. 46.
Steiner 1914, p. 261.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 173—174.
Steiner 1916 (1), p. 341, 346 *P. rhizophilus*, p. 313—315, fig. 1a—b, *P.* (*Plectoides*) *antarcticus*.
Steiner 1916 (2), p. 53.

Mein reichliches Material gestattet mir, den systematischen Beziehungen von *Plectus cirratus*, *parietinus* und *rhizophilus* näher zu treten. Vergleichende Maßanalysen meiner Präparate sowohl als auch das Studium der Literatur haben mich davon überzeugt, daß diese 3 Arten nicht aufrecht erhalten werden können, da Übergangsformen zwischen ihnen vorkommen. Ich schlage daher vor, die beiden letzteren als Varietäten zu betrachten und nach folgendem Schlüssel zu unterscheiden:

Lippen deutlich[1]), Kopfende mehr oder weniger abgesetzt
1. *P. cirratus* Bastian 1865.
1. Schwanz plump, kurz (γ 13—19) f. *parietinus* [Bastian] 1865
— Schwanz verlängert, mehr oder weniger schlank (γ 6—12) 2
2. Schwanz schlank, Kutikularborsten überall verstreut, Seitenmembran schmal, Seitenorgan in der Mundhöhlenmitte, Lippen meist mäßig deutlich[2]) (Mundhöhle ohne Brücke nach de Man) *v. rhizophilus* [de Man] 1880
— Schwanz plump bis mäßig schlank, Kutikularborsten nur am Schwanze, Seitenmembran mäßig breit, Seitenorgane vor der Mundhöhlenmitte (Mundhöhle mit Brücke nach de Man, fig. 68a, tab. 17, 1884) *typ.*

Gesamtindividuenzahl: 1646 Indiv., davon 668 ♀ u. 978 juv., ♂ keines.

I. *P. cirratus typ.*

Eigene Maße:

♀ L 0,88 mm (0,5—1,3 mm) 52
α = 21,5 (16—32)
β = 4,15 (3,5—5)
γ = 9,7 (7—12)
V = 50,8% (47—56)
(10_0)
G_1 = 12,3% (8—16), 39
G_2 = 12% (8—16), 37
G_1U = 9,5% (6—14,6) 9
G_2U = 9,4% (6—12) 9
Eizahl 1,6 (1—4) 10
Eigröße: 47 : 29 µ (38—53 : 20—40 µ) 8
Nervenring[3]) 52% (50—54), 4
Exkretionsporus[3]) 56% (54—58), 2

[1]) Nicht immer gelingt es, die Lippen deutlich zu sehen, mitunter sind sie nur andeutungsweise vorhanden, und dann ist die Abtrennung von *longicaudatus* und *parvus* von f. *parietinus* und v. *rhizophilus* nicht immer möglich.
[2]) Nach der Abbildung von de Man 1884.
[3]) In Prozenten der Gesamtösophaguslänge vom Vorderende.

♀ (juv.) L = 0,8 mm (0,53—1,06)
a = 20,5 (17,8—27)
β = 4,1 (3,6—4,4)
γ = 9 (7—12,3)
V = 49,3% (48—53), 13
} 14

Gesamtindividuenzahl: 942, davon ♀ 262, juv. 680. Über Parasiten vgl. S. 87, 88.

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebietes[1]):

♀ L = 0,92 mm (0,7—1,4)
a = 23,5 (18—24)
β = 4,33 (3—5,4)
γ = 7,9 (6—13,2)
} 275
V = 49% (43—54), 176

G_1 = 12,9% (7,1—19,4)
G_2 = 12,4% (8—19,4)
} 57
G_1U = 8,55% (6—13,4)
G_2U = 8,1% (5—11,2)
} 16

Maße aus der Literatur:

♀ L = 0,9—1,87 mm
a = 21—30 (nach Cobb 1918 nur 15)
β = 3,8—5
γ = 8—13

Das terrikole Material ist etwas kleiner, plumper, kurzschwänziger und mit weiter hinten gelegener Vulva versehen als das Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser.

Bütschli 1873 hat unter *P. parietinus* Individuen zusammengefaßt, die nach de Mans Diagnose (1884) zu *P. rhizophilus* und *typ.* bzw. *cirratus* zu rechnen sind (Schwanzlänge 10—12, fig. 46 des Schwanzes ist schlank, gehört zu *rhizophilus*).

Die Gründe, die mich bewegen *P.* (*Plectoides*) *antarcticus* de Man 1904 als synonym einzuziehen, sind:

1. Das Subgenus *Plectoides*, das sich auf den Bau des Pharynxbulbus gründet, ist, wie ich bereits 1914 (2, p. 456—457) darlegte, einzuziehen. Erfreulicherweise kam auch Menzel (1914, p. 58) unabhängig zur selben Einsicht, nur Steiner [1916 (1), p. 315] scheint am Subgenus *Plectoides* nach erfolgter eigener Berichtigung festhalten zu wollen. 2. Wie ich seinerzeit (1914,2) für *P. cirratus* und *tenuis* nachgewiesen habe, besitzen die Jugendstadien namentlich zur Zeit der letzten Häutung (mit Vulvaanlage) eine chitinige Kopfkappe. 3. Das Vorhandensein der Lippen, der mehr plumpe Schwanz, der Habitus, kurz alles übrige spricht für unsere offenbar kosmopolit verbreitete, sehr anpassungsfähige Art.

[1]) Bei meinen Süßwasseruntersuchungen (1914 etc.) habe ich v. *rhizophilus* nicht unterschieden, unter den Präparaten finden sich indessen manche Individuen, die nach der gegebenen Fassung dorthin gehören. — Hier sei es mir gestattet, ein kleines Versehen Menzels (1902, 2, p. 4) richtig zu stellen. Die Zahl der von mir gemessenen ostalpinen Tiere beträgt nur 214, die der Bukowina 56, während Menzel die weit höhere Gesamtindividuenzahl, das sind alle gezählten, aber nicht durchwegs gemessenen Individuen als von mir gemessen angibt.

II. *P. cirratus* f. *parietinus*.

Eigene Maße, terrikol:

♀L=1,17mm(0,95—1,38mm)
a=20 (16,7—23,8)
β=4,6 (3,75—4,9)
γ=13,5 (12,8—14,2)
V= 51% (47—52)
G_1 = 17,1% (12,5—31)
G_2 = 17% (12,5—26)
} 8

G_1U = 10,5% (8—15)
G_2U = 9 (7,3—11,2)
} 3

(2_0) Eizahl = 11 (4—18) 2
Eigröße = 50 : 33 µ (46—53 : 33 µ) 2

} 7

juv. L = 0,94 mm (0,77—1,02)
a = 18,9 (13—21,5)
β = 4,6 (4,25—4,8)
γ = 12 (11,5—14,1)
} 6

Gesamtindividuenzahl: (terrikol) 25, davon ♀ 9, juv. 16.

Maße der Literatur:

a) Nach Bastian u. Bütschli

♀L = 1,1—1,5 mm
a = 16,6—25
β = 4—5
γ = 10—12

b) Nach de Man, Cobb, Hofmänner-Menzel und Steiner 1916 (2):

♀L = 1,3—1,56 mm
a = 16—25
β = 4—5
γ = 11—19

Wie aus dem eingangs Gesagten ersichtlich ist (Bestimmungsschlüssel), fasse ich diese Form im Sinne von de Man (γ 13—19) auf, während Bastian (γ 10,8), Bütschli (γ 10—12) und Stefanski 1916 (γ 11) sowie teilweise Steiner [1916 (1)] (γ 11) hierher Individuen stellen, die nach de Man zu *P. cirratus* (*typ.*) einzuordnen wären.

Verglichen mit den Literaturmaßen sind meine Individuen kleinwüchsiger, tragen einen kürzeren Schwanz und Ösophagus, Es kommt dies wohl daher, daß die Größenangaben und die übrigen Maße nicht auf dem Durchschnitt, sondern meist auf größeren Exemplaren beruhen. Alles in allem steht *P. parietinus* indessen der Stammart am nächsten und ist mit ihr viel inniger verknüpft als *v. rhizophilus*, weshalb ich — um dies auch äußerlich auszudrücken — *P. parietinus* nur als Form gelten lasse.

Die f. *parietinus* fand ich verhältnismäßig selten, jedenfalls viel seltener als *P. cirratus* und *rhizophilus*. Ditlevsen hingegen hat in Dänemark *f. parietinus* nebst *P. granulosus* von allen *Plectus*-Arten am häufigsten angetroffen, allerdings bin ich nicht sicher, ob er diese Art in meinem Sinne auffaßt (Ditlevsen gibt keine Maße).

III. *P. cirratus* v. *rhizophilus*.

Eigene Maße (terrikol):

♀L=0,885mm (0,5—1,1)
a=22,5 (16—28)
β=4,1 (3—5)
γ=8 (6—11)
V=49% (45—55)
G_1=10,5% (6—18%) 76
} 126

G_2=10,2% (6—16) 80
G_1U=7,5% (4—13) 13
G_2U=8,5% (5—11) 12
(31_0) Eizahl=1,13 (1—3) 31
Eigröße=46 : 24 µ (20—79 : 10—33) 31

♀ (juv.) L = 0,58 mm (0,49—0,79)
α = 24 (20—27)
β = 3,8 (3,5—4,4)
γ = 7,74 (6,6—9,5)
V = 49,5% (46,3—55,5) 19 } 20

juv. in verschiedenen Altersstadien.

L = 0,49 mm (0,32—0,67)
α = 24 (18—29)
β = 3,6 (2,9—4)
γ = 7 (6—8,6) } 17

Gesamtindividuenzahl: 679, davon ♀ 397, juv. 282.

Maße aus der Literatur: L = 0,58—1,32 mm
α = 20—29 β = 3,7—5,6
γ = 6,8—10 V = 47,5—52%

Mit Ausnahme der absoluten Körperlänge finde ich durchweg eine größere Variationsbreite, als die Literaturangaben dartun. Mit dem *P. cirratus typ.* verglichen (Durchschnittswerte), ist die gute Übereinstimmung in den Maßen hervorzuheben. Der Hauptunterschied ist der **schlanke Schwanz,** alle anderen Merkmale wie Kutikularbeborstung, schmale Seitenmembran (zugleich ein Unterschied gegen *P. longicaudatus*), die in der Mundhöhlenmitte gelegenen Seitenorgane und die mäßig deutlichen Lippen können, müssen aber nicht zutreffen. Die Tendenz dieser Varietät, die Lippenausprägung weniger zu zeigen als der typische *P. cirratus* (hiermit im Zusammenhang steht die Absetzung des Vorderendes), nähert unsere Varietät P. *longicaudatus,* ja ich bin nicht sicher, ob es nicht Übergangsstadien gibt. Jedenfalls ist es mir mitunter am konservierten Material nicht leicht geworden, beide auseinander zu halten.

Die Tatsachen, die mich zur Einziehung von *P.* (*Plectoides*) *belgicae* de Man 1904 und *Plectus antarcticus* Steiner 1916 (1) nötigen, sind: 1. Das Subgenus *Plectoides* ist, da der Ösophagus — wie ich 1914 (2) klarlegte — sich von *Plectus* nicht unterscheidet, die Bepanzerung des Vorderendes jedoch ein larvaler Zustand ist, der sich ebenfalls beim Stammgenus findet, einzuziehen. 2. Obzwar de Man 1904 an der Larve keine Lippen findet — Merkmale, die im Zustand der Häutung oft nicht klar erkannt werden können — gibt Steiner nicht abgeschnürte Lippen an, ein Zustand, der sehr an die Verhältnisse von *v. rhizophilus* erinnert. 3. Der Schwanz ist sowohl bei de Man (*P. belgicae*, fig. 3e), noch auffälliger bei Steiner (Fig. 1b, *P. antarcticus*) schlank zu nennen. 4. Daß der Ösophagus keinen deutlichen Klappenapparat aufweist, ein Merkmal, auf das Steiner viel Wert legt, ist nicht hinreichend zur Arttrennung, da die Ausprägung dieser Eigenschaft einmal individuell verschieden ist und ferner Steiner selbst angibt (p. 315), daß die Konservierung des Materials zu wünschen übrig läßt, während de Man ein jugendliches Exemplar vor sich hatte.

Hierher gehört als weitere synonyme Art höchstwahrscheinlich auch *P. hawaiiensis* Cobb 1906 (ohne Abbildung!), sowohl der Beschreibung als auch den Maßen nach, obzwar der Schlankheit des Schwanzes keine besondere Erwähnung zuteil wird.

Diese Varietät ist im Untersuchungsgebiete sehr häufig, doch etwas weniger häufig als der Typus. Sie trägt während der letzten Häutung eine ähnliche Chitinkappe wie die Stammform. Es ist sehr gut möglich, daß *P. triplogaster* Örley, welche Art im Bestimmungsschlüssel getrennt angeführt wurde, hierher gehört, wenigstens beobachtete ich hier und da ähnliche Bilder wie sie Örley (1880, tab. 1, fig. 1b) zeichnet.

Plectus cirratus samt den Varietäten scheint — Maupas züchtete *P. cirratus* — sich ohne Männchen fortzupflanzen und zwar nach Maupas parthenogenetisch, nach Cobb (1918), der sehr kleine Spermien nachwies, hermaphroditisch. Obwohl mir im Laufe meiner Untersuchungen nicht weniger als 1145 vulvatragende Weibchen untergekommen sind, habe ich kein einziges Männchen aufgefunden. Nur de Man hat das ♂ (vermutlich ein einziges Exemplar, da als „äußerst selten" bezeichnet) nachgewiesen, was übrigens nicht gegen die normale Parthenogenese bezw. gegen das Zwittertum spricht, hat doch auch Krüger für *Rhabditis aberrans* das Erscheinen von Männchen nachweisen können.

Bevor ich mich dem Vorkommen zuwende, sei der Kopfborsten von *P. cirratus* kurz gedacht. Diese sind mitunter erst bei den stärksten Vergrößerungen sichtbar und haben systematisch einen geringen Wert.

Vorkommen. I. *P. cirratus typ.* Literatur: Am häufigsten im **Süßwasser** nachgewiesen (Bastian, de Man, Steiner, Brakenhoff, Stefanski, Hofmänner). Terrikol in Moosen (Steiner, Menzel), an Pflanzenwurzeln (Ditlevsen, Menzel, Cobb), im Moor (an Graswurzeln, Brakenhoff, Ditlevsen), in Wiesen (de Man, Maupas) und Marschgründen Hollands „ziemlich häufig", in Dungballen (de Man).

Im Untersuchungsgebiete ist unsere Art sowohl in der Erde als auch im Süßwasser (vgl. 1914, 2, p. 460) die häufigste Nematodenart, sie ist **äußerst häufig** (steht an erster Stelle) und **äußerst verbreitet** (findet sich nahezu in der Hälfte aller Fänge und steht aquatil wie auch terrikol an 3. Stelle). Der Typus gehört zu den im Süßwasser und in der Erde gleich häufigen Arten (Gruppe 3b), auf dessen weitgesteckte Lebensgrenzen [1]) ich schon seinerzeit (1914, 2, p. 460) hingewiesen habe, er ist der am ausgesprochensten **omnivage** Nematode des Untersuchungsgebietes, der in allen 19 Geländearten nachgewiesen werden konnte und nur im Moor zugunsten der Varietät *rhizophilus*, die hier vorherrscht, stark zurücktritt.

Fundort. Steiermark: Pernegg a./M. u. Umgebung, Hochlantschgebiet 1200—1400 m, Hochschwab-Gebiet 1960 m, Spara-

[1]) Von Maupas in faulendem Fleische gezüchtet, von mir in faulenden Krustensteinen (Algen, Insektenlarven etc.) beobachtet.

feld-Kalbling 2000 m, großer Pyhrgas 1350 m, Selztal, Schladminger Tauern 1650 m, Zirbitzkogel 1800—2397 m; Niederösterreich: Lunz a./Ybbs bis 1160 m, Dürrenstein-Gebiet 1450 m; Oberösterreich: Attersee; Salzburg: Schafbergspitze 1780 m, Hintersee b. Faistenau; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Tereblestie, Szipot, Luczyna 1360 m, Rareu ca. 1500 m; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800—2200 m. Fang Nr. 1a—e, 2a—d, 3f, 4g, 5a, c, 6b—c, e, h, 7a—b, d—h, k—m, 8a, c, e, i—j, 9a—c, e—h, j, q, s, 10b—c, e—k, 11a, c—d, i. 12b—c, f—g, 13a, 14a, c—e, 15c, l, n, s, v, x—z, ß, 16b, d, g—h, 17c, f—h, 18, 19.

II. *P. cirratus* f. *parietinus*.

Vorkommen. Literatur: Im Süßwasser nach Ditlevsen und Stefanski, terrikol in Moosen (Bastian, Bütschli, Cobb, Menzel[1]), Steiner, nach Bütschli und Cobb der häufigste Moos-Nematode, während der Verfasser *P. cirratus typ.* und *rhizophilus* hier am häufigsten antraf; in Waldhumus besonders an faulenden Pilzen (Bütschli), unter faulenden Blättern (Ditlevsen), in Rasen und Wiese (Bütschli, Cobb, Brakenhoff, Menzel), in Sanddünen (ziemlich häufig, de Man), nach Marcinowski auch parasitisch an Roggenkeimlingen und sehr vereinzelt im Halm, Infektionsversuche gelangen, doch nur nach Verletzung ist ein Eindringen in pflanzliche Gewebe möglich.

Eigenes: Im Untersuchungsgebiet **ziemlich selten** und **wenig verbreitet,** mit Tendenz zu omnivager Verbreitung, im Süßwasser vom Verfasser nur ein einziges Mal nachgewiesen.[2]).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet 1200 m, Graz; Niederösterreich: Purkersdorf b. Wien; Salzburg: Schafbergspitze 1780 m; Bukowina: Czernowitz und Umgebung, Valeputna, Dorna-Watra. Fang Nr. 5a, 8l—m, 9a, d, o, 10f, 12d, 13a, 16b, f, h.

III. *P. cirratus* v. *rhizophilus*.

Vorkommen. Literatur: Im Süßwasser nach Ditlevsen, de Man, Stefanski, terrikol im Moos (Menzel, Steiner), Saxifragenpolster (Steiner), Pflanzenwurzeln (de Man, Cobb), Humuserde und sandiger Erde (Stefanski), Wiese (Brakenhoff), Waldhumus und Heidegründen (besonders häufig de Man).

Eigenes: Im Untersuchungsgebiet **sehr häufige** (an 4. Stelle) und **sehr verbreitete** (an 6. Stelle, in $^2/_5$ aller Fänge) **omnivage** Art. Sie findet sich, verglichen mit dem Typus, seltener im Sumpf, ist hingegen der häufigste Moor-Nematode (nahezu $^1/_5$ aller Individuen und in $^7/_{10}$ aller Fänge), findet sich sehr häufig im Moosrasen (ca.

[1]) Nur in 2 Fängen, während die Stammart in 6 Fängen nachgewiesen wurde.

[2]) In der Bukowina (Kotzmann-Teich) habe ich ein ♀ von γ 13,2 aufgefunden, das ich seinerzeit (1917, p. 528) von *Plectus cirratus* nicht unterschieden habe.

15% aller Indiv. und nahezu in der Hälfte aller Fänge). Im Wiesengelände, Waldhumus (ohne Moos) und im isolierten Gelände ist diese Varietät seltener anzutreffen als *typ.*

Fundort. Steiermark: Pernegg a./M., Hochlantsch-Gebiet 1000—1400 m, Hochschwab-Gebiet 1960 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, großer Pyhrgas 1350—2200 m, Selztal, Rottenmanner Tauern 1850 m, Schladminger Tauern 1350—1650 m, Zirbitzkogel 1800—2397 m, Graz; Niederösterreich: Purkersdorf b. Wien, Lunz a. Ybbs bis 1377 m, Dürrenstein-Gebiet 1400—1450 m; Oberösterreich: Attersee; Salzburg: Radstadt; Kärnten: Unterdrauburg; Böhmen: Gratzen; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Rareu 1500—1560 m. Fang Nr. 1b—c, e, 2b—d, 3a—b, e—h, k, 4a—d, f—i, 5b, 6b—c, e, 7a, 8e, j, 91, o—p, 10b—e, g—j, 11a, f—g, 12b—d, 14a, d, 15a, g—h, 15i—j, l—m, p—q, t—u, w, β, 16b, d, h, 17b—c, f, g, 18, 19.

Geographische Verbreitung. I. *P. cirratus typicus*: **Österreich**: Niederösterreich a. (Micoletzky); Oberösterreich a. (Micoletzky, Steiner), Steiermark, Salzburg, a. (Micoletzky), Tirol a. (Stefanski), Bukowina a. (Micoletzky); **Ungarn**: a (Örley, v. Daday), Siebenbürgen: Ineu bis 2000 m a. (Micoletzky); **Deutschland**: Frankfurt a./M. t. (Bütschli), Erlangen, Weimar t. (de Man), Nordwest-Deutschland a. t. (Brakenhoff); **Schweiz** a., t. (de Man, Stefanski, Steiner, Hofmänner-Menzel); **Holland** a., t. (de Man); **Frankreich** t. (de Man); **England** a. (Bastian); **Dänemark** t. (Ditlevsen); **Norwegen** t. (Steiner); **Rußland**: Moskau t. (de Man); **Arktis** t. (Steiner, Menzel); **Afrika**: Algier t. (Maupas), **Antarktis** a. (de Man); **Süd-Amerika** t. (de Man, Menzel); **Vereinigte Staaten** a. (Cobb).

II. *P. cirratus* f. *parietinus*: **Österreich**: Tirol a., t. (Steiner, Stefanski), Bukowina a. (Micoletzky); **Deutschland**: Frankfurt a./M. t. (Bütschli), Jena t. (Cobb), Nordwest-Deutschland t. (Brakenhoff), Umgebung von Berlin t. (Marcinowski); **Schweiz** t. (Steiner, Menzel bis 2600 m); **Holland** t. (de Man); **Dänemark** a., t. (Ditlevsen) weit verbreitet; **Arktis**: Nowaja-Semlja t. (Steiner); **Australien**: Sydney t. (Cobb).

III. *P. cirratus* v. *rhizophilus*: **Österreich**: Oberösterreich t. (Steiner), Tirol t. (Menzel), Krain t. (de Man); **Deutschland**: Nordwest-Deutschland t. (Brakenhoff); **Schweiz** a., t. (Stefanski, Steiner, Hofmänner-Menzel bis 2888 m); **Holland** t. (de Man); **Dänemark** a., t. (Ditlevsen); **England** (de Man); **Arktis** t. Jan Mayen und Nowaja-Semlja (Steiner); **Antarktis** a., t, (de Man, Steiner); **Hawaii** t. (Cobb).

2. *Plectus longicaudatus* Bütschli 1873 (Fig 6).

Bütschli 1873, p. 92, tab. 6, fig. 38a—b.
de Man 1884, p. 114, tab. 18, fig. 73.
de Man 1885, p. 8.
de Man 1907, p. 18—19, *P. sp.*

Brakenhoff 1913, p. 294.
Steiner 1914, p. 261.
Steiner 1916 (2), p. 53—54.

Eigene Maße:

♀ L = 0,525 mm (0,38 bis 0,65 mm)
a = 25 (20,2—33) 26
β = 4 (3,5—4,5) (5$_0$)
γ = 6,8 (4,7—8.7)
V = 48% (44—52)
G_1 = 10,5% (6,8—13) 18
G_2 = 10,2% (4,3—17) 12
G_1U = 7,2% (4,7—9,9) 4
G_2U = 7,1% (5,5—9,3) 6
Eizahl = 1, n 5.
Eigröße = 42 : 19,4 µ (38,5—46,5 : 16,5—23) 5

♀ (juv.) L = 0,5 mm
a = 29,5
β = 4,2
γ = 7,6
V = 47,3 %

♂ L = 0,545 mm
a = 26
β = 4
γ = 9

Gesamtindividuenzahl: 81, davon ♀27, ♂ 1, juv. 53. Sexualziff. 3,7.

Maße der Literatur:

♀ L = 0,38—0,5 mm
a = 23—26
β = 3,5—4,1
γ = 5,8—7
V = 44—48% (Steiner) nach Bütschli etwas hinter der Mitte, nach de Man mittelständig.

Vergleicht man mein Material mit den Maßen aus der Literatur, so ergibt sich, daß es größer ist und eine beträchtlichere Variabilität der Schwanzlänge aufweist.

Bütschli zeichnet (fig. 38a) am Vorderende ziemlich deutliche Lippen; ich wäre geneigt, ein derartiges Individuum zu *P. cirratus* v. *rhizophilus* zu stellen. de Man hingegen (fig. 73a) zeichnet gerade das Gegenteil, nämlich keine Spur von Lippen (Flügel der Variabilität). Jedenfalls muß ich — was bereits S. 222 angedeutet wurde — hier nochmals darauf hinweisen, daß es mir bei Exemplaren, die Lippenansätze trugen und zugleich den Schwanz nicht so ganz typisch ausgebildet hatten, schien, als ob Übergänge von *P. cirratus* v. *rhizophilus* zu *P. longicaudatus* vorhanden seien. Die Klappen am Ösophagus sind schwach entwickelt (Annäherung an *P. parvus* v. *geophilus*), die chitinige Auskleidung seines Lumens ist stets sehr deutlich. Der Enddarm ist von nahezu doppeltem analen Körperdurchmesser.

Ein einziges Mal habe ich das bisher unbekannte **Männchen** unserer Art gesehen und zwar in einer trockenen Mähwiese (Ruinenwiese bei Pernegg IV. 1916). Dieses ♂ weist einige Ähnlichkeit mit dem 1884 durch de Man bekannt gewordenen ♂ von *P. cirratus* auf. Die Spikula (Fig. 6) sind ebenso gestaltet, etwas schlanker, einen zentralen Verdickungsstreifen habe ich mit Sicherheit nicht nachweisen können, ebenso gelang es mir nicht, das accessorische

Stück aufzufinden. Chitinisierte präanale Drüsenpapillen fehlen, es finden sich wie bei *P. cirratus* zitzenartige Papillen, die genau betrachtet wie Borstenpapillen aussehen (Fig. 6). Von diesen Borstenpapillen stehen 2 Paar präanal subventral (1—2); auf dem eigentlichen Schwanz: ein Paar knapp postanal subventral (3), außerdem 3 ventrale (? paarig, Fig. 6, 5—7) und 2 dorsale (? paarig, Fig. 6, 4,8), die eine im ersten Drittel, die andere in der Nähe der Schwanzspitze. Es sind mithin 8 ganz oder teilweise paarige Papillen entwickelt.

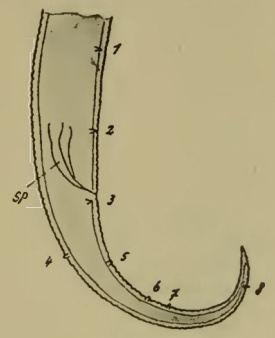


Fig. 6.

Bei *P. cirratus* findet de Man eine präanale Ventralpapille, die meinem Papillenpaar Nr. 2 entspricht, eine Lateralpapille knapp hinter dem Anus (entspricht 3) sowie 2 Papillen hinter der Schwanzmitte (entsprechen 6—7), doch sagt der holländische Forscher, daß es außerdem noch Papillen geben könne.

Vorkommen. Nach de Man „nicht sehr häufig" im Wald- und Wiesenhumus von Holland, nach Bütschli im Waldhumus (Pilzwurzeln), außerdem im „Schlatt" (Brakenhoff), im Moosrasen (Steiner) und in feuchter Wiese (de Man).

Im Untersuchungsgebiet nahezu **omnivag** (besonders im Wiesengelände, seltener im Moosrasen und Sumpf), **ziemlich selten** und **mäßig verbreitet,** bisher für das Süßwasser nicht nachgewiesen (Gruppe 5).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Sparafeld-Kalbling ca. 2000 m; Niederösterreich: Dürrensteingebiet 1450 m; Salzburg: Radstatt; Bukowina: Czernowitz-Umgebung, Szipot, Luczyna 1350, Rareu 1500 m; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800 bis 2280 m. Fang Nr. 1c, 3k, 4e, 6b, 7h, 8c, 9f—h, 10e, g, k, 11d, i, 14d—e, 15y—z.

Geographische Verbreitung. Ungarn: Budapest (Örley); **Deutschland**: Frankfurt a. M. (Bütschli), Erlangen, Weimar (de Man), Oldenburg (Brakenhoff); **Schweiz** (Steiner); **Holland** (de Man); **Frankreich**: Paris, Montpellier (de Man); **Arktis**: Nowaja-Semlja (Steiner).

3. *Plectus parvus* Bastian 1865.

de Man 1884, p. 115, tab. 18, fig. 74.
Micoletzky[1]) 1914 (2), p. 464—466.
Steiner 1914, p. 261.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 171—172, nicht beobachtet.
Stefanski 1916, p. 381.
Micoletzky 1917, p. 531—532, tab. 20, fig. 4. (Variationspolygon).
Synonym: *fusiformis* de Man 1876.

[1]) Vgl. Literatur.

Eigene Maße (terrikol):

♀ L = 0,475 mm (0,35—0,7)
a = 21,5 (16—28)
β = 4,1 (3,25—5,5)
γ = 9,2 (7—12)
V = 52 % (47—56) 63
G_1 = 12,1 % (8—16) 35
G_2 = 11,6 % (8—15) 39
G_1U = 7,5 % (6,3—9) 3
G_2U = 8,6 % (5,2—14,4) 9
Eizahl = 1, 12
Eigröße = 41 : 19,3 µ (29—50 : 12—23) 12

64 (12₀)

♀ (j) L = 0,45 mm (0,43—0,48 mm)
a = 21 (20—21,3)
β = 3,9 (3,3—4,2)
γ = 8,6 (7,8—9)
V = 53 % (52,5—55)
3

Gesamtindividuenzahl (terrikol) 201, davon ♀ 152, juv. 49, ♂ unbekannt.

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser:

♀ L = 0,51 mm (0,38—0,65 mm)
a = 25 (19,3—31,6)
β = 4,5 (13,3—4,75)
γ = 8,4 (5,65—13)
V = 49,6 % (45—54)
39

Maße aus der Literatur (Bastian, de Man):

♀ L = 0,5—0,57 mm
a = 18—22
β = 3,6—4
γ = 10—11
V = mittelständig

Die Erdbewohner bleiben, wie gewöhnlich, etwas kleiner, plumper und tragen einen etwas längeren Ösophagus als die des Süßwassers, sind aber schlanker und durchschnittlich etwas langschwänziger, sowie von kürzerem Ösophagus als die von Bastian und de Man gemessenen Exemplare.

Jugendstadien während der letzten Häutung [als ♀ (juv.) bezeichnet] zeigen auch hier wie bei *P. cirratus, tenuis* eine Chitinkappe am Vorderende.

Hier und da finden sich Lippenansätze, so daß ein Unterscheiden dieser atypischen Exemplare von den Flügelvarianten von *P. cirratus* kaum möglich ist. Außerdem sah de Man 1906 ein Exemplar unserer Art, das Anklänge an *P. communis* aufwies, indem das Vorderende weniger deutlich abgerundet war und die Mundhöhle weniger deutlich schien; auch verzeichnet de Man 1907 eine Spur von Lippen.

Es zeigt mithin *P. parvus* sowohl Beziehungen zur *P. cirratus*-Gruppe als auch zu *P. communis*.

Mein reichliches Material zwingt mich, *P. geophilus* de Man als selbständige Art einzuziehen und als Varietät hierherzustellen. Nach de Man beruht der Unterschied hauptsächlich auf der Körperschlankheit von *P. geophilus*, daneben spielt noch die hinterständige Vulva eine Rolle, außerdem soll der Ösophagealbulbus schwächer entwickelt sein und endlich der Schwanz von *P. geophilus* verschieden sein, nämlich „höchst charakteristisch ist der Schwanz; derselbe hat eine zylindrische, ziemlich schlanke Gestalt, verschmälert sich allmählich, aber sehr wenig, und hat eine abgerundete

Spitze". Bei *P. parvus* aber heißt es (1884:) „Der Schwanz ist kurz, verschmälert sich ein wenig hinter dem After und läuft dann in gleicher Stärke zum Hinterende fort." Es ist sehr leicht einzusehen, daß ein reichlicheres Material diese geringfügigen Unterschiede überbrücken kann. Tatsächlich ist dies nach meinen Präparaten der Fall.

Alle namhaft gemachten Unterschiede beider Arten halten einer strengen Kritik nicht stand. So hat Steiner erheblich plumpere Individuen zu *P. geophilus* gestellt, vermutlich bewogen durch Schwanzform und Vulvalage, andererseits wiederum fühle ich mich veranlaßt viel schlankere Individuen zu *parvus* zu stellen. Auch die Vulvalage unterliegt beträchtlichen Schwankungen. Offenbar hat de Man, um den Unterschied möglichst prägnant zu gestalten, plumpe und schlanke Individuen einander gegenüber gestellt und erstere als *P. parvus*, letztere als *P. geophilus* angesprochen.

Ich schlage daher vor, *P. geophilus* nach folgendem Schlüssel als Varietät zu *P. parvus* zu ziehen:

1. Schwanz postanal verschmälert, nicht zylindrisch, nicht kurz (γ durchschnittlich 8,9), Körperform meist plump, α 23 (16—32) *P. parvus typ.*
— Schwanz ziemlich schlank, zylindrisch, kurz (γ 11), Körperform meist schlank, α 30—35 *P. parvus* v. *geophilus* [de Man]

Vorkommen. Im Süßwasser (Bastian, v. Daday, de Man, Stefanski, Micoletzky), terrikol in Wiesen, Waldhumus und Moos (de Man, „sehr selten" in Holland). Im Untersuchungsgebiet zu den im Süßwasser und in der Erde ungefähr gleich häufigen Nematoden (Gruppe 3c, terrikol etwas häufiger) gehörig, **omnivag** (fehlt im Moor), terrikol und aquatil **nicht häufig** (steht terrikol an 21., aquatil an 18. Stelle überhaupt), in der Erde **verbreitet** (steht an 12. Stelle), im Süßwasser mäßig verbreitet (an 15. Stelle).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1000—1300 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Zirbitzkogel 2397 m; Niederösterreich: Purkersdorf b. Wien, Lunz a. Yybs; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Stadt u. Umgebung; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 2280 m.

Fang Nr. 1b—c, 2c—d, 5c, 6b, g, 7a—e, h, 8a, c, g—j, 9b, d—h, n, 10i, 11c—d, i, 12c—e, g, 13a, 14d—e, 15h—i, x, 16h, 17b, g, 19.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich, Salzburg a. (Micoletzky), Tirol a. (Stefanski), Bukowina a. (Micoletzky); **Ungarn:** Budapest a. (Örley), Siebenbürgen a. (Micoletzky); **Deutschland:** Weimar t. (de Man); **Schweiz** (Steiner); **Holland** t. (de Man); **Frankreich:** Paris a. t. (de Man); **England** a. (Bastian).

3a. *Plectus parvus* Bastian v. *geophilus* [de Man] 1880.
de Man 1884, p. 112—113, tab. 17, fig. 71. *Plectus geophilus.*
Steiner 1914, p. 261.
Menzel 1914, p. 50.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 174.
Steiner 1916 (1), p. 341.

♀ L = 0,73 mm (0,68—0,75)
a = 23,3 (23—24)
β = 3,8 (3,75—3,8)
γ = 10,2 (10—10,8)
V = 52 % (50—53) 4
G_1 = 12 % (11,3—13) 3
G_2 = 11,2 % (10—12,4) 2
Gesamtindividuenzahl 5 ♀, ♂ unbekannt.

4 (keines eiertrag.)

Außerdem ein winziges Individuum aus der trockenen Ruinenwiese bei Pernegg.
♀ L = 0,35 mm
a = 28
β = 3,6
γ = 13
V = 52 %

Maße der Literatur:

L = 0,4—0,536 mm
a = 30—35, nach Steiner 21—24
β = 3,2—3,6 „ 3,7—3,8
γ = 10—12 „ 9,8—10
V = etwas hinterständig, nach Steiner 52,4—52,9%

Bezüglich der Gründe, die mich veranlaßten, *P. geophilus* als Varietät zu *P. parvus* zu stellen usw., siehe unter *P. parvus*. Mein Material ist wie jenes von Steiner gegenüber de Man und Menzel plump, der Ösophagealbulbus zeigt ein ähnliches Bild wie beim typischen *P. parvus*.

Vorkommen. Nach de Man selten, omnivag (Wiesen, Walderde, Dünenstriche Hollands), nach Menzel in Vegetationspolstern in 2600 m Höhe, Steiner in Moosrasen. Im Untersuchungsgebiet nur **selten** und **sehr wenig verbreitet,** im Wiesengelände bis 2280 m.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Ungarn-Siebenbürgen: Ineugipfel 2280 m; Fang Nr. 9e, 11i.

Geographische Verbreitung. Österreich: Oberösterreich: Linz (Steiner); **Schweiz** (Menzel, Steiner); **Holland** (de Man); **Rußland:** Moskau (de Man); überall terrikol.

4. *Plectus tenuis* Bastian 1865.
de Man 1884, *P. tenuis*, p. 111—112, tab. 17, fig. 69.
de Man 1884, *P. palustris*, p. 112, tab. 17, fig. 70.
v. Daday 1913, 1, p. 284—285.
Micoletzky[1]) 1914 (2), p. 461—464, tab. 16—17, fig. 22a—c.
Micoletzky 1914 (3), p. 262—263.
Hofmänner-Menzel 1915, *P. tenuis* u. *palustris*, p. 170—171.
Stefanski 1916, p. 381.

[1]) Vgl. Literatur.

Steiner 1916 (1), p. 337—338, 341.
Micoletzky 1917, p. 530—531.
Cobb, M., 1919, p. 24.
Micoletzky 1921, 1.
Micoletzky 1921, 2.

Eigene Maße (terrikol):

♀ L = 0,8 mm (0,7—0,86)
a = 33,3 (28—44)
β = 4,5 (4,2—4,6)
γ = 10 (9—11)
V = 48,7 % (46,5—50)
} 3 (1₀)

G_1 = 11,5 % (10,7—12,2) } 2
G_2 = 10,4 % (10—10,7)
G_1U = 10 % } 1
G_2U = 9,5 %

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebietes:

♀ L = 0,92 mm (0,7—1,5)
a = 33,6 (29—44)
β = 4,4 (3,6—5)
γ = 10,4 (7,5—13)
} 38

V = 49 % (46,5—57) 24
G_1 = 9,9 % (7,2—13,4) } 15
G_2 = 10,2 % (7,2—13,2)

Gesamtindividuenzahl (terrikol) 4, davon ♀ 2, ♂ unbekannt.

Die Maße stimmen auffallend gut mit meinem Süßwassermaterial. Über Parasiten vgl. S. 88.

Vorkommen. Dieser bisher ausschließlich im süßen Wasser nachgewiesene Nematode bewohnt **selten** und **sehr wenig verbreitet** die feuchte, von Süßwasser durchtränkte Erde (Gruppe 2a, Süßwasserbewohner, der hier und da in feuchter Erde angetroffen wird, aquatil nicht häufig, mäßig verbreitet), im Sphagnummoor, Uferwiese und Waldmoos in Süßwassernähe.

Fundort. Niederösterreich: Lunz a. Ybbs; Böhmen: Gratzen; Bukowina: Czernowitz-Stadt. Fang Nr. 4i, 5c, 15k,, t.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich (Micoletzky), Oberösterreich (Micoletzky, Steiner), Salzburg, Steiermark (Micoletzky), Tirol (Stefanski), Bukowina (Micoletzky), **Ungarn** (v. Daday), Siebenbürgen (Micoletzky, bis 2000 m); **Deutschland:** Mark (Jägerskiöld); **Schweiz** (Steiner); **Holland** (de Man); **England** (Bastian); **Rußland:** Bologojesee (Plotnikoff); **Asien:** Turkestan, Mongolei (v. Daday); **Nordamerika** (Cobb); überall aquatil.

5. *Plectus communis* Bütschli 1873.

Bütschli 1873, p. 91—92.
de Man 1884, p. 115—116, tab. 18, fig. 75.
de Man 1885, p. 8.
Menzel 1914, p. 59.
Steiner 1914, p. 261.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 174—175.
Menzel 1920 (2), p. 5.

nec *P. communis* Micoletzky 1910/1911, p. 520 (syn. *P. parvus typ.*).

Eigene Maße:

♀ L = 0,4 mm (0,3—0,61)
a = 16,5 (13—20)
β = 4 (3,5—5,3)
γ = 7,9 (6,5—10,9)
V = 50 % (46,5—54,3)
} 27 (5₀)

G_1 = 11,5 % (7,4—15) } 12
G_2 = 11,5 % (7,4—15)
G_1U = 7,5 % (4—11,3) } 4
G_2U = 8 % (4—10,5)
Ei = 36:17,4 µ (35—39:13,5 bis—21,2 µ) 5

Maße der Literatur:

♀ L = 0,44—0,88[1]) mm γ = 8—10
α = 15—18 V = meist leicht vorderständig
β = 4—5 n. Menzel 1920 43,2 %.

Gesamtindividuenzahl: 40, davon ♀ 31, juv. 9, ♂ unbekannt.

Unsere Art ist, wie de Man richtig bemerkt, *P. parvus* im Habitus sehr ähnlich, unterscheidet sich indessen bei typischer Ausbildung durch das abgestumpfte (bei *parvus* bogenförmig gerundete bzw. etwas vorgezogene) Vorderende, das es mit *P. armatus* und *assimilis* teilt. Die Seitenorgane sind mehr oder weniger quer elliptisch und — wenn keine Kontraktionen das Längenverhältnis gestört haben[2]) — vor der Mundhöhlenmitte.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *P. parvus* größere, mit *P. armatus* und *assimilis* geringere Ähnlichkeit aufweisend.

I. Unterschiede unserer Art von *P. parvus*: 1. Vorderende abgestumpft wie bei *P. armatus* und *assimilis* (bei *parvus* bogenförmig bzw. vorgezogen). 2. Mundhöhle zylindrisch, nach hinten nicht verjüngt, wie bei *P. armatus* und *assimilis*. 3. Seitenorgan querelliptisch (bei *parvus* mehr rundlich), vor der Mundhöhlenmitte (bei *parvus* in der Mundhöhlenmitte). 4. Die Submedianborsten des Vorderendes sind besser entwickelt als bei *P. parvus*, außerdem finden sich kleine submediane Kutikularborsten.

II. Unterschiede gegenüber *P. armatus*: 1. Unsere Art trägt am Vorderende nur 4 Submedianborsten, *P. armatus* außerdem noch 2 Lateralborsten, außerdem sind die Borsten hier viel kräftiger. 2. Das Seitenorgan ist bei *P. communis* mehr querelliptisch, bei *P. armatus* mehr rundlich, mit spiraliger Auflösung, außerdem sind bei *P. armatus* die Submedianborsten meist deutlicher. Beide Merkmale sind indessen nicht immer maßgebend. Im Zweifelsfalle entscheidet das Fehlen oder Vorhandensein der lateralen Kopfborsten.

III. Unterschiede gegenüber *P. assimilis*: 1. *P. assimilis* besitzt sechs deutliche Lippen, von denen jede eine Papille trägt. 2. Es ist ein schwacher, mittlerer Bulbus vorhanden. 3. *P. assimilis* ist größer (0,65 mm durchschnittlich). Alle übrigen Merkmale wie Habitus, Mundhöhle, Seitenorgane erinnern sehr an *P. communis*.

Vorkommen: Im Süßwasserschlamm (Bütschli), meist terrikol im Moosrasen (Bütschli, Menzel, Stefanski), in feuchten Wiesen Waldboden, Dünenstrichen nach de Man in Holland „gar nicht häufig". Im Untersuchungsgebiet ausschließlich als Erdbewohner

[1]) Nach Menzel erreichen geschlechtsreife Exemplare 0,7—0,88 mm, während sie bei 0,45—0,55 mm noch ohne Geschlechtsreife sind. Es erscheint mir nicht unwahrscheinlich, daß Menzel eine Verwechslung mit einer anderen *Plectus*-Art unterlaufen ist, sind doch die einzelnen Arten dieses Genus — einige wenige scharf umrissene Arten ausgenommen — oft nur sehr schwer sicher auseinanderzuhalten.

[2]) Bei konserviertem Material finden meist Lageverschiebungen statt.

(Gruppe 5) nachgewiesen, **ziemlich selten, mäßig verbreitet,** namentlich im Moosrasen (nahezu die Hälfte aller Individuen und Fänge), aber auch im Wiesengelände und Waldhumus ohne Moos, selten im Sumpf, im Moor fehlend.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Niederösterreich: Dürrensteingebiet 1450 m; Salzburg: Faistenauer Hintersee; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Umgebung, Valeputna, Dorna-Watra, Rareu 1560 m; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800 m. Fang Nr. 1c, 8c, j, l—m, 9l, s, 10c, 12e, g, 15b, r—s, u—w, β, 16b, 17h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Tirol (Menzel); **Schweiz:** (bis 2600 m, Menzel, Steiner, Stefanski); **Deutschland:** Frankfurt a. M. (Bütschli), Gr. Plönersee (Micoletzky), Weimar (de Man); **Holland** (de Man); **Norwegen** (de Man); **Rußland:** Moskau (de Man); **Arktis:** Spitzbergen (Menzel), überall (mit Ausnahme von Frankfurt a. M. und Plönersee) terrikol.

6. *Plectus armatus* Bütschli 1873.

Bütschli 1783, p. 90—91, tab. 7, fig. 45.
Marcinowski 1909, p. 46 (nicht beobachtet).
Steiner 1914, p. 261.

Eigene Maße:

♀ L = 0,33 mm (0,28—0,425)
a = 16 (15—19)
β = 3,8 (3,5—4,2)
γ = 9,3 (7,8—11,7)
} 8 (keines eiertrag.)
V = 50 % (46—52) 6
G_1 = 13,4 % (11—14,6) 5
G_2 = 11,8 % (7,3—14,2) 7

	♀ (j)	juv.
L =	0,32 mm	0,24 mm
a =	15,8	15,2
β =	3,45	3,4
γ =	8,75	8,7
V =	50,5 %	

Maße nach Bütschli: L bis 0,5 mm
a ca. 12
β = 4
γ = 10

Gesamtindividuenzahl 12, davon ♀ 11, juv. 1, ♂ unbekannt.

Die vorliegenden Individuen erreichen nicht die maximale Länge, stimmen aber sonst gut überein. Der Beschreibung Bütschlis kann ich nur wenig hinzufügen. Die Borsten am Vorderende finde ich etwas kräftiger ausgebildet und etwas kürzer, so daß sie mitunter den Eindruck von Dornen hervorrufen, besonders dann, wenn sie bei Kontraktion des Vorderendes an den Vorderrand des Körpers gelangen, wie ich dies besonders deutlich an einem während der letzten Häutung befindlichen Exemplar beobachten konnte. Die Seitenmembran ist deutlich, schmal ($^1/_6$ des

Körperdurchmessers), die Seitenorgane sind leicht queroval, mit Andeutung von spiraliger Auflösung. Das Vorderende trägt Andeutungen von Lippen, es ist normalerweise abgestutzt, kann aber durch Kontraktion mehr oder weniger abgerundet erscheinen.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *P. communis* und *assimilis* verwandt, unterscheidet sich unsere Art durch den Besitz der Lateralborsten am Vorderende, von *P. assimilis* überdies durch das Fehlen der Lippen (es finden sich hier nur Lippenansätze, nie sind sie deutlich ausgebildet und stets fehlen Papillen an ihnen). Unsere Art habe ich anfänglich als eigene, neue Art nach einem Präparat mit etwas eingezogenem Vorderende beschreiben wollen, die Borsten waren kurz, nahezu dornförmig. Erst ein Vergleich lehrte mich die Identität mit *P. assimilis*.

Vorkommen. Nach Bütschli an den Wurzeln einer Walderdbeere, im Untersuchungsgebiete **seltener** und **sehr wenig verbreiteter** Erdnematode (Gruppe 5); im Wiesengelände (Bergwiese trocken und sandige Wiese in Flußnähe), scheint gut durchlüfteten Boden vorzuziehen.

Fundort: Steiermark: Pernegg a. M. Fang Nr. 6b, 9e.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Frankfurt a./M. (Bütschli); **Schweiz** (Steiner), terrikol.

7. *Plectus assimilis* Bütschli 1873.

Bütschli 1873, p. 93, tab. 8, fig. 54.

Eigene Maße:

♀ L = 0,65 mm (0,57—0,73)		
a = 16 (14—18)		
β = 4,4 (4,2—4,8)	6 (keines eiertrag.)	
γ = 9,7 (8,3—12,8)		
V = 49,5% (47,5—51)		
G_1 = 18,7% (8,1)	1 ♀ 0,62 mm	
G_2 = 11,2%		
♀ (juv.) L = 0,5 mm		juv. 0,38 mm
a = 16		16,6
β = 3,9		3,8
γ = 7,8		7,7
V = 50%		Gm = 48,5%

Gesamtindividuenzahl: 12, davon ♀ 10, ♀ (juv.) 1, juv. 1, ♂ unbek.

Verglichen mit den Maßen Bütschlis, des Einzigen, der diese interessante Art bisher beobachtete, sind die vorstehenden Exemplare kleiner (gegen 0,9 mm), etwas schlanker (gegen a 13), tragen einen längeren Ösophagus (gegen β 6) und durchschnittlich einen etwas längeren Schwanz (gegen γ 11). Bütschli kann ich nur beipflichten in seiner Bemerkung, daß unsere Art an *Rhabditis* erinnert. Sie gemahnt so stark an dieses Genus, daß man geradezu von einer Übergangsform, die beide Genera verbindet, sprechen darf. So erinnert *P. assimilis* an *Rhabditis*: 1. durch die sich nach hinten zu (gleich *P. communis* und *armatus*) nicht verjüngende Mund-

höhle; 2. durch die mit deutlichen Papillen versehenen Lippen; 3. durch den eine Mittelanschwellung tragenden Ösophagus [1]). Die übrigen Charaktere stimmen mit *Plectus* überein, so insbesondere die 4 submedianen Kopfborsten, die Seitenorgane (halbkreisförmig, hinten offen mit spiraliger Andeutung), die submedianen Kutikularbörstchen, die deutlich quergeringelte Kutikula, die Seitenmembran, der Bau der Gonade etc.

Vorkommen. In Moosrasen nach Bütschli; im Untersuchungsgebiet **selten, sehr wenig verbreitet,** nur in Waldhumus (2 Fänge in Moosrasen, 1 Fang Nadelwaldhumus ohne Moos).

Fundort. Steiermark: Hochlantsch-Gebiet 1200 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, ca. 1150 m; Bukowina: Kirlibaba 930 m. Fang Nr. 13a, 15n, *α*.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Frankfurt a./M. (Bütschli).

8. *Plectus granulosus* Bastian 1865.

de Man 1884, p. 107—108, tab. 16, fig. 65, *P. granulosus*.
de Man 1884, p. 108—109, tab. 16, fig. 66, *P. schneideri*.
Brakenhoff 1913, p. 291—93, tab. 2, fig. 11—12.
Micoletzky [2]) 1914 (2), p. 466—468.
Cobb 1914, p. 53—54, tab. 4, fig. 10, *P. tubifer*.
Hofmänner-Menzel 1914 [3]), p. 82—83, fig. 3—4, *P. blanci*.
Southern 1914, p. 6.
Stefanski 1914, p. 45—46.
Steiner 1914, p. 261.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 172—173, tab. 6, fig. 17a—d, *P. blanci* Hofmänner.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 168—169, *P. granulosus*.
Stefanski 1915, p. 347.
Steiner 1916 (1), p. 323—324, *P. granulosus*.
Steiner 1916 (1), p. 330—331, fig. 9a—c, *P. sp.*
Steiner 1916 (2), p. 53, *P. granulosus*.
Micoletzky 1917, p. 532—534.

Synonym: *P. schneideri* de Man 1876.
P. blanci Hofmänner 1914.
P. tubifer Cobb 1914 u. *P. sp.* Steiner 1916.

Eigene Maße: a) Geschlechtsreife Individuen.

♀ L = 0,97 mm (0,7—1,45)	59 (13 %)	G_2U = 8,7 % (5—13)	22
α = 28 (19—39)		G_1 = 17,4 % (12—21)	48
β = 5,1 (4—7)		G_2U = 8,6 % (4—12)	21
γ = 18 (13—25)		Eigröße = 55 : 27 µ (39—66 : 26 bis 31)	11
V = 52,5 % (46—58)			
G_1 = 16,6 % (12—21)	47	Eizahl = 1,23 (1—2)	13

[1]) Vordere Ösophagealanschwellung mehr zylindrisch, nicht sehr deutlich.
[2]) Vgl. Literatur.
[3]) Hofmänner, B. u. Menzel, R., Neue Arten freilebender Nematoden aus der Schweiz, in: Zoolog. Anzeig., Bd. 44, 1914.

♂ L = 0,97 mm (0,75—1,5)
α = 30 (24—48)
β = 4,9 (4,5—6,25)
γ = 16,4 (13—20)
} 68
Gb = 33,6% (23—46) 50
G_1 = 16,7% (11—23) 39
G_2 = 11,9% (8—24) 38
Gl = 30% (22—44) 37
Pb = 84% (77—89) 61
Pz = 3,23 (2—5) 126

b) Jugendstadien während der letzten Häutung, beim ♀ mit Vulvaanlage, beim ♂ mit Andeutung des Spikularapparates und der Präanalpapillen.

♀ (juv.)
L = 0,75 mm (0,68—0,98)
α = 27,5 (26—29)
β = 4,8 (4,4—5,3)
λ = 16 (14—19)
V = 53,5% (51—55)
} 7
G_1 = 14,4% 2
G_2U = 8,6% 1

♂ (juv.)
L = 0,77 mm (0,72—0,83)
β = 28 (27,7—28,6)
α = 4,7 (4,4—5)
γ = 18 (16—20)
Pz = 3 (angedeutet)
} 2
Gb = 45% (42—48)
G_1 = 6,5%
G_2 = 9,2%
} 1

c) Jugendstadien von auffallender Größe vor der letzten Häutung ohne sekundäre Geschlechtscharaktere:

juv. L = 0,89 mm (0,7—1)
α = 28,5 (19—36)
β = 4,9 (4,4—5,8)
γ = 17 (15—23)
} 7

Gesamtindividuenzahl: 724, davon ♀ 274, ♂ 171, juv. 279, Sexualziffer 62,5 (n = 445) im Süßwasser 120 (n = 22).

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebietes:

♀ L = 0,975 mm (0,875—1,24)
α = 30,2 (26—40)
β = 4,8 (4,65—5,2)
γ = 18,3 (13,5—23)
} 7
V = 53,4% (51,5—55,7) 6
G_1 = 17,4% (12,4—19,2)
G_2 = 19% (18—21,5)
} 5

♂ L = 1,03 mm (0,84—1,5) 7
α = 30 (26—38,5)
β = 4,95 (4,5—5,4)
γ = 17,2 (14—19,2)
} 7
Gb = 40% (35,5—53) 4
G_1 = 17,8% (12,6—25)
G_2 = 11% (8,7—15,1)
} 3
Pz = 3,1 (3—4) 11

Obwohl mir von dieser gemeinen Art ein sehr reichliches Material zur Verfügung stand, habe ich nie so große Exemplare gesehen, wie sie de Man aus Holland (♀ bis 1,9, ♂ bis 1,7 mm) anführt, während die übrigen Maße mit jenen der Literatur eine gute Übereinstimmung aufweisen. Verglichen mit meinem Süßwassermaterial, lassen sich nur ganz geringfügige Unterschiede in den Maßen erkennen, vermutlich deshalb, weil unsere Art nur ganz ausnahmsweise das süße Wasser bewohnt, ja ein Teil der hier gefundenen Tiere dürfte auf die verschwemmende bzw. spülende Wirkung des Wassers zu setzen sein und der terrikolen Uferfauna entstammen. Diese häufige Art, die zu den gemeinsten erdbewohnenden Nematoden zählt, ist wiederholt Gegenstand eingehender Betrachtung gewesen, so daß wir über sie gut unterrichtet sind und ich dem

Bekannten (mit Ausnahme der Identifizierung einiger Arten mit *granulosus*) nur wenig hinzuzufügen habe.

Seitenfelddrüsen. Die Beobachtungen von Brakenhoff über das Vorkommen der Seitenfelddrüsen (vgl. S. 100) kann ich in vollem Umfange bestätigen. Auch Cobb hat bei seinem *P. tubifer*, der, wie weiter unten ausgeführt wird, unserer Art synonym ist, die Drüsenporen gesehen, deren Zahl er insgesamt mit 200 angibt (während ich um die Hälfte mehr Poren finde); die eigentlichen Drüsen hat Cobb nicht beobachtet. Ich habe 3 ♂ und 3 ♀ auf diese Verhältnisse genauer untersucht und fand Zahl und Stellung der Hautdrüsen bzw. Poren recht konstant. Sie finden sich bei beiden Geschlechtern in gleicher Ausbildung, höchstens kann vermerkt werden, daß der ♂ Schwanz ventral nur 1 Drüse jederseits erkennen läßt, während im ♀ Schwanz meist 2 Drüsen jederseits vorkommen. Ich lasse als Beleg eine tabellarische Zusammenstellung folgen:

	Körperregionen:				Gesamtdrüsenzahl im Quadranten:	
♀ Nr.	Ösophagus	Mitteldarm	Schwanz dorsal	Schwanz ventral	dorsal	ventral
1	18	57	5	1	80	76
2	16	52	6	2	74	70
3	18	58	5	2	81	78
Durchschn.	17	56	5	2	78	75
♂ Nr.						
1	16	52	5	1	73	69
2	17	53	6	1	76	71
3	17	53	6	1	76	71
Durchschn.	17	53	6	1	75	70

Insgesamt finden sich mithin nahezu 300 Seitenfelddrüsen und ebensoviele Dermalporen in 4 sublateralen Längsreihen vom Vorderende bis nahezu an die Schwanzspitze.

Bezüglich der **Männchen** sei erwähnt, daß der zweiteilige Hode, wie Brakenhoff angibt, asymmetrisch ist, indem der vordere Hode stets länger als der hintere ist. Der Ausführungsgang ist meist deutlich abgesetzt. Die Papillenzahl schwankt zwischen 2 und 5, wobei es sich um ♂ nach der letzten Häutung handelt. Daß vor der letzten Häutung weniger Papillen vorkommen können als nachher, ist richtig, doch bei den ♂ nach der letzten Häutung erfährt die Papillenzahl keine Erhöhung. So zählte ich unter 126 ♂ meist 3, selten 2 oder 4—5 Papillen und fand als Mittelwert 3,23, so daß ♂ mit 3 Papillen für das Untersuchungsgebiet am häufigsten sind und den Typus präsentieren. Daß die ♂ mit 4 und 5 Papillen durchaus nicht die größten Exemplare zu sein brauchen, zeigt folgende Zusammenstellung:

♂ mit 4 Papillen:		♂ mit 5 Papillen:	♂ mit nur 2 Papillen:
$L = 1{,}17$ mm (0,74—1,5)	21	$L = 1$ mm	$L = 0{,}76$ mm
$a = 35{,}5$ (25—43)		$a = 34$	$a = 28$
$\beta = 5{,}2$ (4,7—6,2)		$\beta = 4{,}85$	$\beta = 4{,}85$
$\gamma = 16{,}3$ (13,4—19,6)		$\gamma = 16{,}3$	$\gamma = 15{,}3$

Bezüglich des Abstandes der Papillen voneinander sowie vom After bestehen ziemlich große Schwankungen. Als Beispiel dienen 5 ♂ mit je 4 Präanalpapillen (in μ): 13[1]) (11—15): 22[2]) (19—25): 43[3]) (41—46): 28[4]) (17—33): 106[5]) (89—119): 70[6]) (69—73). ♂ mit 5 Papillen 12[1]): 24[2]): 42[3]): 26[4]): 34[5]): 138[6]): 65[7]).

Die Beobachtung Marcinowskis, daß die Ei-Stacheln stets mit der Spitze gegen das blinde Ovarende gerichtet sind, kann ich bestätigen.

Synonyme. Als synonym sehe ich an: *P. schneideri* de Man 1876, *P. blanci* Hofmänner 1914, *P. tubifer* Cobb 1914 und *P. sp.* Steiner 1916 (4).

1. *P. schneideri.* Eine aufmerksame Betrachtung der Abbildung de Mans (1884, fig. 66) läßt jeden, der das letzte Häutungsstadium unserer Art aus eigener Anschauung aufmerksam beobachtet hat, erkennen, daß es sich hierbei nur um das letzte Häutungsstadium von *P. granulosus* handeln kann, daher die eigenartige Verdopplung der Mundhöhle (2 schüsselförmige Höhlen) und das „sehr hohe mit buchtigen Seitenwänden" versehene Kopfende. Die Maße und die 2 chitinis. Drüsenpapillen sprechen gleichfalls hierfür.

2. *P. blanci* ist gleichfalls ein Häutungsstadium unserer Art, wenn auch zugegeben werden muß, daß hier die Identifizierung schwieriger ist, da Hofmänners Abbildung stärker schematisiert erscheint. Der Mangel eines accessorischen Stückes und der klappenlose Bulbus sind durch das Altersstadium bedingt. Einmal fand ich in lebendem Material einer Hutweide in Czernowitz (21. VI. 1916), ein ♂, dessen Kopfende auffallend an *P. blanci* erinnerte; es wies jene eigentümliche Verdopplung der Mundhöhle und jene Höhe des Kopfes auf, die auch für *P. schneideri* charakteristisch sind. Spikula und accessorisches Stück waren wie beim Erwachsenen gebildet. Am lebenden Objekt konnte ich von einer Hautung gar nichts erkennen und glaubte daher, *P. blanci* wiedergefunden zu haben. Ich konservierte das Objekt wie gewöhnlich mit warmem Alkohol-Glyzerin. Als ich das aufgehellte Präparat untersuchte, erkannte ich an der abgehobenen Kutikula sofort, daß ich es mit dem letzten Häutungsstadium zu tun hatte. Die eigenartige Auskleidung der Mundhöhle erklärt sich ebenso wie bei *P. schneideri*, indem der vordere Teil der Larve, der hintere dem Imago zugehört. Alle übrigen Merkmale stimmten gut mit *P. granulosus* überein[8]). Hofmänner hat sehr große Häutungsstadien wahrgenommen, da er

---

[1]) Entfernung der hintersten Papille vom Anus.
[2]) Entfernung der 1. von der 2. Papille.
[3]) Entfernung der 2. von der 3. Papille.
[4]) Entfernung der 3. von der 4. Papille.
[5]) Entfernung der 4. von der 5. Papille.
[6]) Gesamtpapillenlänge (After bis vorderste Papille).
[7]) Schwanzlänge.
[8]) Maße (ist oben nicht aufgenommen worden) L 0,8 mm, α 28, β 4,6, γ 12, Papillenzahl 3.

für *blanci* 1,2—1,5 mm Länge angibt, was übrigens nicht überraschen darf, da *P. granulosus* im Litoral des Genfersees nach Hofmänner „ziemlich häufig" ist und die von de Man angegebene Maximallänge (bis 1,9 mm) erreicht.

Der Unterschied zwischen *P. blanci* und *schneideri* erklärt sich so, daß Hofmänners Zeichnung und Darstellung sich auf ein Individuum mit unmittelbar abgehobener larvaler Kutikula bezieht, während de Man bereits das beginnende Kontraktionsstadium abbildete, weshalb hier die beiden schüsselförmigen Mundhöhlen bereits durch einen Zwischenraum getrennt sind. Bezüglich des klappenlosen Bulbus von *P. blanci* sei bemerkt, daß *P. granulosus* einen viel schwächeren Klappenapparat trägt als beispielsweise *P. cirratus*, doch sind auch hier bei Immersionsbetrachtung feinste Zähnchen auf dem chitinigen Lumen des Bulbus wahrzunehmen, wie dies auch von Marcinowski (1909, p. 44, fig. 22) abgebildet wurde.

3. *P. tubifer* Cobb gehört, wie die Abbildung — ich möchte fast sagen sofort — erkennen läßt, zu *P. granulosus*, obzwar Cobb nichts über die distal kugelig erweiterte Mundhöhle aussagt. So stimmt alles übrige, auch die Poren der Seitenfelddrüsen und die charakteristischen präanalen Drüsenpapillen des Männchens.

4. *P. sp.* Steiner 1916 (1) muß ich gleichfalls unserer Art synonym halten. Wer wie ich Gelegenheit hatte, die fluktuierende Variabilität bei so vielen freilebenden Nematoden zu studieren, der wird recht skeptisch bei der Beurteilung neuer oder als neu vermuteter Arten. Besondere Vorsicht ist der letzten Häutung zuzuwenden. Tatsächlich stellt auch *P. sp.* nur ein verkanntes Häutungsstadium gleich den beiden ersten als neu vermuteten Arten von de Man und Hofmänner dar. Hier tritt indessen die Mundhöhle nicht wie in den beiden besprochenen Fällen in zwei hintereinander gelagerten Partien auf, sondern beide Teile sind ineinander geschoben so zwar, daß die larvale Mundhöhle außen, die des Imago innen zu liegen kommt. Der Mangel der Kopfborsten erklärt sich aus einem in diesem Stadium sehr leicht mögliche Übersehen. Das Ineinandergeschobensein der Mundhöhlen erklärt auch den abweichenden Bau des Vorderendes, das nicht die für *P. schneideri* und *P. blanci* kennzeichnende hohe Form aufweist.

Plectus schneideri de Man, *P. blanci* Hofmänner, *P. sp.* Steiner und *P. tubifer* Cobb sind mithin mit *P. granulosus* Bastian synonym.

Ursprünglich dachte ich daran, diese Art in 2 **Rassen** zu zerlegen, in eine mehr schlankere, deren ♂ 4 (selten 5) präanale Papillen tragen, und in eine mehr plumpe, deren ♂ 3 (selten 2) Papillen aufweisen. Da diese Anschauung indessen weder durch die Variabilitätspolygone noch anderwärts eine Stütze erfahren hat, sehe ich davon ab, doch ist es immerhin möglich, daß auch hier ein auf anderen Merkmalen beruhender Formenkreis vorliegt.

Nahrung. Drei Exemplare aus Wiesenhumus ließen klumpenweise Chrorophyll im Mitteldarm erkennen. Über Parasiten vgl. S. 85.

Vorkommen. *Plectus granulosus* gehört ohne Zweifel zu den häufigsten Erdnematoden. Er wurde beispielsweise von Bütschli „ziemlich häufig", von de Man „häufig" (omnivag) nachgewiesen, desgleichen von Marcinowski und Ditlevsen. Auffallenderweise hat Menzel unsere Art für die Hochalpen der Schweiz nicht namhaft gemacht.

Nach de Man omnivag: Wiesen, Marschgelände, Waldhumus, Sandboden; an Getreidepflanzen (mehr oder weniger sandiger Boden) nach Bastian und Marcinowski (an Getreidekeimlingen, auch parasitisch zwischen Blattscheiden, doch ohne nennenswerte Schädigung des Wirtes) in Moos (Bütschli, Stefanski, Steiner), an Pilzwurzeln (Bütschli), in Heideboden (Brakenhoff), in sehr feuchter Erde, Bewässerungsgraben, Uferwiese (Ditlevsen, Brakenhoff), in faulendem Pflanzengewebe (Ditlevsen zwischen faulenden Blättern, de Man in faulenden Hyazinthenzwiebeln).

Im Süßwasser durch Micoletzky, Hofmänner (im Litoral des Genfer Sees „ziemlich häufig"), Cobb und Stefanski nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiete findet sich diese Art im **Süßwasser** nur **mäßig selten** (steht an 26. Stelle) und sehr wenig **verbreitet,** in der **Erde** hingegen **äußerst häufig** (6,2% sämtl. Nematoden, steht an 2. Stelle) und **sehr verbreitet** ($^2/_5$ aller Fänge, steht an 5. Stelle), **nahezu omnivag** (fehlt im gründlich untersuchten Moorgelände), besonders häufig in Wiesengelände ($^7/_{10}$ aller Individuen und Fänge) und in Waldmoosrasen. Gehört zu Gruppe 4b (Erdbewohner, nur hier und da im Süßwasser).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet 1000—1400 m, Hochschwab-Gebiet 2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, großer Pyhrgas 1350—2200 m, Zirbitzkogel 1800—2397 m, Graz; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs bis 1377 m, Dürrenstein-Gipfel 1877 m; Oberösterreich: Nußdorf a. Attersee; Salzburg: Faistenauer Hintersee; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Kuczurmare, Dorna-Watra, Rareu 1500—1560 m.

Fang Nr. 1a—c, e—f, 5c, 6a—c, g—h, 7c—e, h, k—l, 8a, c—d, g—l, 9a—c, e—i, k—q, s, 10a—c, g—i, 11b, d, f—h, 12b, e—g, 15 h, j—k, n, 15o, q, r, u, β, 16e, 17b, d.

Geographische Verbreitung, offenbar kosmopolit. **Österreich:** Niederösterreich, Salzburg, Bukowina a. (Micoletzky); **Deutschland** t. (Bütschli, Brakenhoff, de Man, Marcinowski); **Schweiz** a., t. (Hofmänner, Menzel, de Man, Stefanski, Steiner); **Holland** t. (de Man); **Dänemark** t. (Ditlevsen); **England** t. (Bastian); **Irland** t. (Southern); **Italien** t. (de Man); Russisch-**Polen** a. (Stefanski); **Arktis:** Nowaja-Semlja t. (Steiner); **Antarktis:** Kerguelen t. (Steiner); **Vereinigte Staaten v. A.** a. (Cobb); **Java** t. (Steiner).

B. Subgenus *Wilsonema* (Cobb) 1913.

Plectus-Arten, deren Vorderende lamelläre, hautartige Ausbreitungen bzw. Fortsätze aufweist.

9. *Plectus* (*Wilsonema*) *auriculatus* Bütschli 1873 (Fig. 7a—b).
Bütschli 1873, p. 91, tab. 7, fig. 44a—b, *Plectus auriculatus*.
de Man 1884, p. 116—117, tab. 18, fig. 76.
Cobb 1893 (2), p. 51, fig. 42, *Plectus cephalatus*.
Steiner 1914, p. 261.
Stefanski 1914, p. 44.
Hofmänner-Menzel, p. 177 (nicht selbst beobachtet!).
Steiner 1916 (1), p. 341, 345, 346.

Eigene Maße:

♀ L=0,416 mm (0,3—0,525)
a=15,6 (14—20)
β=3,85 (3,25—4,5)
γ=12,6 (10—15)
V=50,8% (47—56)
53 (11_0)
G_1 = 12,8% (8—17) 24
G_2 = 13,4% (9—20) 25
Ei = 44 : 20,5 µ (39—50 : 17—26 µ) 11

♀ (juv.)
L = 0,335 mm (0,33—0,34)
a = 15,3 (13,8—17)
β = 3,5 (3,3—3,6)
γ = 11,5 (10,8—12,4)
V = 51,3% 50—53)
3

juv.
L = 0,315 mm (0,275—0,34)
a = 17 (14—20)
β = 3,4 (3—3,9)
γ = 11,2 (10,8—12,6)
G_m[1]) = 58% (54—62)
3

Gesamtindividuenzahl: 95, davon ♀ 75, juv. 20, ♂ unbekannt.

Vergleichsmaße der Literatur (Bütschli, de Man, Cobb, Stefanski, Steiner):

♀ L = 0,48—0,57 mm	nach Cobb	0,4
a = 14—17	nach Cobb	11,8
β = 3,7—4	nach Cobb	4,2
γ = 12—15	nach Cobb	7,7
V = 50—50,5%		49%

Meine Maße stimmen gut mit denen der Literatur überein bis auf die Körperplumpheit und die Langschwänzigkeit von Cobbs *P. cephalatus*, den ich trotzdem, wie weiter unten ausgeführt wird, unserer Art synonym erachte, doch als Varietät anerkenne.

Auf die Wiedergabe der Variationspolygone verzichte ich, da sie nichts Bemerkenswertes bieten. Eine Zweigipfeligkeit ist nirgends zu verzeichnen, überall findet eine gute Annäherung an die Binomialkurve statt, so daß die Mittelwerte in der Nähe des Gipfels liegen.

Plectus cephalatus Cobb 1893 ist offenbar mit *P. auriculatus* synonym. Der einzige Unterschied besteht in dem längeren Schwanze (γ 7,7), den Cobbs Individuum mit *P. otophorus* teilt und der deutlich außerhalb meiner Variationsbreite (10—15) fällt. Alle übrigen vermeintlich verschiedenen Merkmale sind hingegen hinfällig. So konnte ich (Fig. 7a, li) die 6 Lippen mit Immersion deutlich nachweisen. Bei dieser Gelegenheit habe

[1]) Genitalanlage bei 0,33 mm rundlich, ca. 8zellig.

ich das **Vorderende** unserer Art genau angesehen und versucht, über seinen Bau klar zu werden (Fig. 7a—b). Es finden sich 4 submediane, anscheinend bewegliche Borsten (bsm), außerdem aber noch 2 Paar sublaterale Spitzchen, die nur bei Medianansicht (7b, 1) deutlich zu sehen sind. Diese Ansicht zeigt, daß die medianen Lamellen (m l) sehr breit sind und vorne in 2 borstenartige submediane Spitzchen (Fig. 7b, 2) endigen und vermutlich noch ein mittleres (genau median gelegenes) Spitzchen tragen, das auf Fig. 7b, um das Bild nicht zu verwirren, nicht dargestellt wurde. Außerdem sehe ich bei Medianansicht bei Einstellung auf die optische Längsachse ein mehr oder weniger dreilappiges Gebilde (lig), das ich mir so deute, daß die beiden Seitenteile Lippenandeutungen, der mittlere distale hingegen die kegelförmig erhabene Mundöffnung darstellt.

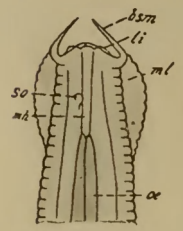


Fig. 7a.

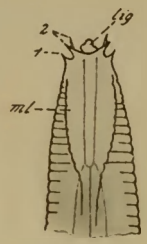


Fig. 7b.

Um auf *P. cephalatus* Cobb zurückzukommen, bemerke ich, daß ich diese Art mit *P. auriculatus* identifiziere, mit Rücksicht auf die Schwanzlänge jedoch als eigene Form unterscheide:

1. Schwanz kurz γ 12,6 (10—15), Lippen mehr oder weniger rudimentär *typ.*
— Schwanz länger γ 7,7, Lippen ziemlich ausgeprägt f. *cephalatus* [Cobb] 1913

Verwandtschaft und Unterscheidung. *P. auriculatus* steht *otophorus* sehr nahe und läßt sich nur durch den Bau des Vorderendes sicher unterscheiden. *P. otophorus* besitzt nämlich außer den Medianlamellen, auf die sich, wie Hofmänner-Menzel ganz richtig bemerken, die Kutikularringelung bei beiden Arten fortsetzt und die sich stets scharf bogenförmig absetzen noch je 2 sublaterale plattenförmige Gebilde, die in der Projektion wie Borsten aussehen. Bei *P. otophorus* finden sich mithin 6 lamellenartige Anhänge, während *P. auriculatus* nur deren 2 besitzt. Denkt man sich bei unserer Art die sublateralen Spitzchen (Fig. 20b, 1) zu Lamellen ausgewachsen, so haben wir das Vorderende von *P. otophorus*.

Vorkommen. Nach de Man Sandnematode und „ziemlich häufig" im sandigen Wiesenboden nahe der Dünen Hollands, sonst in Moos nachgewiesen. Bisher als ausschließlicher Erdbewohner bekannt, findet sich unsere Art im Untersuchungsgebiete **ziemlich selten** (an 27. Stelle überhaupt) und **mäßig verbreitet** (an 21. Stelle). Sie ist **nahezu omnivag** in gut durchlüfteten Bodenarten, besonders in sandigem und trockenem Wiesengelände (nahezu $^4/_5$ aller Individuen und die Hälfte aller Fänge), meidet nassen und daher nicht durchlüfteten Boden wie Sumpf und Moor (ein einziges Individuum in gut durchlüftetem Sphagnum-Moor); in Moosrasen habe ich unsere Art nur ein einziges Mal angetroffen.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet 1000—1400 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Selztal; Niederösterreich: Dürrenstein 1877 m; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 2280 m.

Fang Nr. 4g, 7a, c—g, 8a, 9a, e—f, h, l, n, 10b, 11c, h—i, 12b, g, 14a, d, 15h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Linz (Steiner); **Deutschland:** Frankfurt a. M. (Bütschli); **Schweiz** (Stefanski, Steiner); **Holland** (de Man); **Norwegen:** Tromsö (Steiner); **Australien:** Neusüdwales (Cobb); überall terrikol.

10. *Plectus* (*Wilsonema*) *otophorus* de Man 1884.

de Man 1876, p. 74, tab. 9, fig. 34a—b, *P. auriculatus*.
de Man 1884, p. 117—118, tab. 18, fig. 77, *P. otophorus*.
de Man 1885.
Menzel 1913, p. 412—413.
Menzel 1914, p. 59—60.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 175—176.

Eigene Maße:

♀ L = 0,28 mm (0,265—0,293)		
a = 16,1 (15,1—17,6)		
β = 3,6 (3,45—3,75)	7	(keines eiertrag.)
γ = 11,2 (8,8—13)		
V = 50% (47,5—51)		
G_1 = 9% (7,8—10,2)	2	
G_2 = 8,7% (7—10,4)	2	

Maße nach der Literatur:

♀ L = 0,33—0,36 mm
a = 17—20
β = 3,3—4
γ = 8—9

Gesamtindividuenzahl: 7 ♀, ♂ unbekannt.

Mein Material ist kleinwüchsiger und kurzschwänziger, verhält sich aber sonst völlig typisch.

Hofmänner-Menzel versuchen neuerdings eine Schilderung unserer Art, insbesondere des Vorderendes, die ich etwas berichtigen muß. Das Vorderende ist sehr ähnlich wie beim verwandten *P. auriculatus* (siehe vorige Art!) gebaut, nur sind die Medianlamellen (die vorne nicht in 2, sondern in 4 submediane Borsten auslaufen) scharf bogenförmig abgesetzt und durchweg mit Kutikularringelung versehen. Außerdem finden sich noch 4 sublateral gelegene „Hautplatten", die manchmal (bei Medianansicht) wie Borsten aussehen, so daß das Vorderende 8 spitzige Fortsätze trägt (bei *auriculatus* bleiben die sublateralen Platten rudimentär, während die Medianlamellen wohl entwickelt sind). Hofmänner-Menzel sahen am vorderen Rande des Mundbechers einen „ringsum verlaufenden Saum feinster Börstchen", den ich nicht wahrnehmen konnte.

Vorkommen. Nach de Man im sandigen Dünenboden Hollands „nicht selten", auch in Heidegründen und in von Süß- und Brackwasser durchtränkten Wiesen. Menzel fand unsere Art in Moospolstern alpiner Gipfel bis 2700 m. Im Untersuchungsgebiete findet sich *P. otophorus* **selten** (an 90.| Stelle, etwa auf 14 *auriculatus* 1 *P. otophorus*) und **sehr wenig verbreitet,** viel seltener als vorige Art. Sie ist hier ein ausschließlicher Moorbewohner und scheint Sphagnum-Moor zu bevorzugen.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Hochlantsch-Gebiet 1200 m, Fang Nr. 3g, 4e.

Geographische Verbreitung. Schweiz bis 2700 m (Menzel); **Holland** (de Man); **England** (de Man); **Norwegen** (de Man); **Rußland:** Moskau (de Man); überall terrikol.

VIII. *Aulolaimoides* Micoletzky 1915.

Einzige Art: *elegans* Micoletzky 1915.

Körperform sehr schlank (α 61), von mittlerer Größe (1½ mm) mit langem, peitschenartigem Schwanze. **Kutikula** glatt, ohne Borsten, ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** *Plectus*-artig, halbkreisförmig, nach hinten offen. **Vorderende** völlig nackt, nicht abgesetzt, Vorderrand abgestutzt. **Mundhöhle** eng, röhrenförmig ($^1/_{11}$ der Gesamtösophaguslänge), mehr oder weniger dreikantig, mit angedeuteter kugelförmiger Auftreibung knapp hinter dem Seitenorgan. **Ösophagus** mit 2 Anschwellungen, die vordere trägt 2 Teilanschwellungen, die hintere ist ein muskelkräftiger, aber klappenloser Bulbus. Ventraldrüse und **Exkretionsporus** nicht nachgewiesen. **Darm** feinkörnig, Enddarm kurz. ♀ **Geschlechtsorgane:** unpaar postvulvar mit kurzem prävulvaren Uterusast, Umschlag beiderseits. Vulva stark vorderständig (21%), mit chitinigem Ringe, an den die Muskeln inserieren. ♂ Geschlechtsorgane: Hode unpaar, Spikula (schwer erkenntlich) zart, wellig gebogen, access. Stück vorhanden mit Anal- und Präanalpapillen. Bursalmuskulatur vorhanden, Bursa fehlt. **Schwanz** lang (γ 5—6,6), peitschenartig, ohne Drüse und Endröhrchen. **Vorkommen,** sehr träger und seltener Sumpfbewohner.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Erinnert durch die Körpergestalt, Kutikula, Vorderende, ♂ Schwanzpapillen und durch die Trägheit der Bewegung einigermaßen an *Aulolaimus*, durch die Seitenorgane an *Plectus*, durch den Schwanz an *Diplogaster*, durch den Ösophagus an *Rhabditis* und *Haliplectus*.

Einzige Art *A. elegans* Micoletzky 1915 mit den Eigenschaften des Genus. L 1,4—1,6 mm, β 8, im Süßwasser, vielleicht saprob.

3. Unterfamilie *Rhabditinae.*

Kutikula stets borstenlos, meist sehr fein quergeringelt, bei *Teratocephalus* mit Auflösung in Querpunktreihen. **Vorderende mit schwach ausgebildeten bis fehlenden Borsten,** meist mit Borsten-

papillen oder völlig nackt (*Rhabdolaimus*). Einen abweichenden Bau zeigen das zu **Cephalobus** gehörige SG. *Acrobeles* sowie *Chambersiella* mit unbeweglichen Dornen und Borsten, *Teratocephalus* mit durch tiefe, chitinige Rinnen getrennten Lippen und *Diploscapter* mit Chitindornen. **Mundhöhle röhrenförmig verlängert ± dreiseitig prismatisch, ohne zahnartige Bildungen**[1]). Bei *Teratocephalus* ist die Mundhöhle mehr becherförmig, hier und bei *Cephalobus* zerfällt die chitinige Wandbekleidung in hintereinander gelegene Stäbchen. **Seitenorgane unscheinbar bis fehlend** (bei *Teratocephalus* groß, zart, mit spiraliger Auflösung). **Ösophagus stets mit** echtem, meist klappentragendem **Endbulbus** und meist mit unechtem Bulbus in der Ösophagusmitte, der entweder zylindrisch oder kugelförmig angeschwollen erscheint (*Rhabdolaimus* ohne Mittelanschwellung, Endbulbus ohne Klappen). **Exkretionsorgan** (Seitengefäße) und Porus **vorhanden** (bei *Rhabdolaimus* nicht nachgewiesen). ♀ **Geschlechtsorgane** meist paarig symmetrisch (bei *Cephalobus* und *Chambersiella* unpaar prävulvar mit so großem Umschlag, daß eine paarige Gonade vorgetäuscht wird), ovi- und vivipar. **Männchen** mit einfachem Hoden. Kloakaldrüsen für *Rhabditis*-Arten nachgewiesen. Prä- und Postanalpapillen bei *Rhabditis, Cephalobus, Chambersiella* und *Diploscapter*, sonst fehlend, Bursa für *Rhabditis* und *Diploscapter* kennzeichnend. Fortpflanzung häufig ohne Männchen. **Schwanzdrüse fehlt** bis auf den abweichenden, anhangsweise angefügten *Rhabdolaimus* (mit Drüse und Endröhrchen). **Vorkommen.** Mit Ausnahme von *Rhabditis marina* nichtmarin, **meist Fäulnisbewohner** (Ausnahme die artenarmen Genera *Teratocephalus* und *Rhabdolaimus*). **Verwandtschaft.** Aus der *Rhabditis*-Mundhöhle lassen sich durch regressive oder progressive Metamorphose alle Mundhöhlentypen ziemlich ungezwungen ableiten, auch kennen wir zahlreiche Beziehungen dieser Gruppe zu den Parasiten. Neben ursprünglichen Merkmalen (Mundhöhle etc.) finden sich aber auch stark abgeleitete. Engere Beziehungen unterhält diese Gruppe zu *Diplogaster* unter den Odontopharyngidae, zu den Plectinae und zu den Chromadorinae (Kutikula v. *Teratocephalus*). *Rhabdolaimus* ist recht isoliert.

Hierher gehörige Genera: a. marin: *Rhabditis* Duj. (1 Art!). b. nichtmarin: *Rhabditis* Duj. S. 245, *Diploscapter* Cobb S. 266, *Cephalobus* mit dem Subg. *Acrobeles* v. Linst. S. 267, *Chambersiella* Cobb S. 297, *Teratocephalus* S. 298; Anhang: *Rhabdolaimus* S. 302.

IX. *Rhabditis* Dujardin 1845

syn. *Leptodera* A. Schneider 1866, *Pelodera* A. Schneider 1866.

Berücksichtigte Arten: 55

brevispina (Claus) 1863
oxyuris (Claus) 1863
longicaudata Bastian 1865
marina Bastian 1865

[1]) Beim isolierten *Rhabdolaimus* vorn mit 3 hakenartigen Bildungen; deutliche labiale Mundhöhlenzähne tragen *Diploscapter* und *Chambersiella*.

curvicaudata (A. Schneider) 1866
dolichura (A. Schneider) 1866
elongata (A. Schneider) 1866
inermis (A. Schneider) 1866
macrolaima (A. Schneider) 1866
papillosa (A. Schneider) 1866
pellio (A. Schneider) 1866
producta (A. Schneider) 1866
strongyloides (A. Schneid.) 1866
teres (A. Schneider) 1866
aspera Bütschli 1873
filiformis Bütschli 1873
monohystera Bütschli 1873
pellioides Bütschli 1873
schneideri Bütschli 1873
agilis v. Linstow 1876
fluviatilis Bütschli 1876
bütschlii de Man 1876
intermedia de Man 1880
macroura v. Linstow 1879
heterurus Örley 1880
australis Cobb 1893
minutus Cobb 1893
oxycerca de Man 1895
cylindrica Cobb 1898
caussaneli Maupas 1900
duthiersi Maupas 1900
elegans Maupas 1900
guignardi Maupas 1900
marionis Maupas 1900
perrieri Maupas 1900
viguieri Maupas 1900
guerni Potts 1910
sechellensis Potts 1910
lacustris Micoletzky 1913
pseudoelongata Micoletzky 1913
aberrans Krüger 1913
punctata Cobb 1914
paraelongata Micoletzky 1915
obtusa Fuchs 1915
giardi Maupas 1915
icosiensis Maupas 1916
sergenti Maupas 1916
seurati Maupas 1916
macrospiculatus Stefanski 1916
tenuicaudata Menzel u. Stefanski 1917
caulleryi Maupas 1919
lambdiensis Maupas 1919
lucianii Maupas 1919
mairei Maupas 1919
johnsoni nom. nov. syn *R. pellio* Bütschli 1873

Hierher gehören Arten mit dreiseitig prismatischer, kontinuierlich chitinisierter Mundhöhle, Ösophagus mit klappenlosem birn- bis kugeligen (selten zylindrischen) Mittelbulbus und stets **klappentragendem** Endbulbus, ohne Schwanzdrüsen und Endröhrchen. ♀ mit meist paarigen Gonaden; ♂ meist mit deutlicher papillentragender Bursa. Fortpflanzung **nie** durch **Heterogonie**. Parasitismus gelegentlich.

Einige der vorläufig hier eingereihten Arten werden sich vielleicht bei genauer Prüfung (Züchtung) — *Rhabditis* erfordert dringend eine gründliche, zusammenfassende Neubearbeitung — als freilebende „*Rhabditis*-Generation" von Parasiten-Genera mit Heterogonie erweisen lassen.

Körperform. Meist klein, um 1 mm lang (0,3 mm ♂ von *Rh. minutus* bis 3 mm *Rh. pellio, caussaneli, marina*), meist plump oder mäßig schlank (*a* 14—17 *aberrans*, 12,5 *schneideri, oxycerca* etc. bis 29 *viguiera*) mit beiderseits stark verjüngtem Körper. **Kutikula** stets borstenlos, glatt, meist äußerst fein geringelt (selten deutlich geringelt: *monohystera, seurati*). Selten finden sich kutikulare Längsleisten (*papillosa*). Seitenmembran fehlt bzw. undeutlich (bei *monohystera* vorhanden). Meromyarier. **Seitenorgane** meist

nicht nachgewiesen (bei *schneideri* sehr nahe am Vorderende). **Vorderende** nie abgesetzt, mehr oder weniger abgerundet bis abgestutzt, mit 3 oder 6 Lippen, mitunter rudimentär. Auf den Lippen sitzen meist Borstenpapillen, fehlen diese (z. B. *marina*), so sind Nerven nachweisbar. Submedianborsten nur für *Rh. lacustris* (ein einziges Mal beobachtet!) bekannt. **Mundhöhle** röhrenförmig bzw. dreiseitig prismatisch, mehr oder weniger tief, **nie** mit zahnartigen Bildungen, meist mit deutlich den Prismenkanten entsprechenden knotenartigen proximalen Verdickungen, die mit dem vorderen prismatischen Teil durch ein nicht chitinisiertes Wandstück zusammenhängen, so daß die Kontur ! aussieht. Die Mundhöhlentiefe schwankt zwischen $^1/_2$—$^1/_3$ (*macrolaima*) und $^1/_{14}$ (*aberrans*) bzw. $^1/_{24}$ (*luciani*) der Gesamtösophaguslänge; für *Rh. minutus* [1]) werden von Cobb isolierte Chitinstückchen angegeben. **Ösophagus** meist mit klappenlosem ovoiden Mittel- und kräftigem, **klappentragendem** Endbulbus, mitunter ist der Mittelbulbus zylindrisch wie bei *Cephalobus*. Hier und da (*strongyloides*) sind die Klappen undeutlich. **Exkretionssystem.** Nach Maupas (1916, 1919) finden sich außer den gewöhnlichen **vorderen**, paarigen Seitengefäßen, die jederseits einen vorderen und hinteren Ast tragen und durch eine Querbrücke vermittels des unpaaren **ventralen** Porus auf der Höhe der mittleren Ösophageal-Anschwellung (Bulbus) ausmünden bei den ♀ auch **hintere** ebenfalls paarige, aber viel zartere Seitengefäße. Sie sind völlig unabhängig von den vorderen Gefäßen und bestehen jederseits — analog den vorderen — aus einem Vorder- und Hinterast, mitunter fehlt der erstere. Sie münden jederseits durch einen postvulvaren **Lateralporus** nach außen, sind mithin im Gegensatz zu den vorderen Paaren jederseits völlig selbständig. Maupas spricht geradezu von einer Metamerie des Exkretionssystems. Nervenring etwas vor dem Porus. **Darm** aus 2 Zellreihen bestehend, die Zellen sind im Leben meist nicht zu erkennen. Enddarm meist kurz und ohne Besonderheiten, nur bei *Rh. dolichura* ist er ungewöhnlich lang (3facher After-Körper-Durchmesser). ♀ **Geschlechtsorgane:** Vulva meist mehr oder weniger mittelständig und Gonaden meist paarig symmetrisch mit beiderseitigem Umschlag. Selten liegt die Vulva deutlich vorderständig (44% *filiformis*, *viguieri*). Arten mit unpaarer, prävulvarer Gonade (*monohystera* Vulva 73%, *lambdiensis* 86%, *obtusa* Vulva 96,6%) haben die Vulva in Afternähe. Meist ovipar, durchweg vivipare Arten sind selten (*pellio*), häufig erst ovipar dann vivipar (z. B. *elegans*). **Fortpflanzung:** *Rhabditis* zeigt alle Übergänge vom Gonochorismus (z. B. *pellio*) zum Hermaphroditismus (*caussaneli*, *dolichura*, *duthiersi*, *elegans*, *guignardi*, *marionis*, *perrieri*, *sechellensis*) und zur Parthenogenese (*schneideri*). *Rh. aberrans* zeigt eine Art Übergang von Hermaphroditismus zu Parthenogenese. Bei hermaphroditen und noch mehr bei parthenogenetischen Arten tritt Männchenschwund ein; die atavistisch

[1]) Ohne Abbildung.

erscheinenden ♂ haben nach Maupas und Potts ihren Sexualinstinkt verloren.

♂ **Geschlechtsorgane.** Hode einfach mit Umschlag, Kloakaldrüsen (1 Paar) für *Rh. strongyloides* und *obtusa* nachgewiesen, vermutlich allgemein verbreitet. Bursa wohl immer vorhanden, mitunter unscheinbar. Die Bursa ist entweder schwanzumfassend (*Pelodera*-Gruppe) oder nicht (*Leptodera*-Gruppe), ersteres findet sich meist bei den kurz-, letzteres bei den langschwänzigen Arten. Dazwischen finden sich alle Übergänge. Die Bursaränder sind meist glatt (bei *oxyuris* wellig), mitunter trägt die Bursa (*fluviatilis*) knötchenartige Verzierungen bzw. fleckenartige Erhebungen. Die Bursa trägt meist 9 Papillenpaare (selten 10: *curvicauda*, *icosiensis*, *obtusa*) in für die einzelnen Arten charakteristischer Stellung. Eine reduzierte Papillenzahl findet sich mitunter (z. B. 7 bei *macrospiculatus*, 6 bei *brevispina* und *oxyuris*, 5 bei *agilis* und *macroura*). Die Papillen sind von verschiedener Form (zylindrisch, zugespitzt, abgerundet, frei oder verwachsen), sie erreichen den Rand der Bursa oder stehen in Randnähe (Bursalpapillen) oder stehen mehr oder weniger median oder lateral; sie zerfallen außerdem in Prä- und Postanalpapillen. Die Bursalpapillen bieten sehr gute Artkriterien, doch finden sich auch hier mitunter Störungen. So sah Maupas (1919, p. 491) bei seiner *Rh. lucianii* einmal ein ♂, deren hinterste, gewöhnlich aus 3 einander genäherten Papillen bestehende Gruppe auf eine Papille reduziert war. Spikula in der 2 Zahl, meist frei, selten verwachsen (*Rh. bütschlii*); accessorisches Stück meist vorhanden (3 bei *Rh. bütschlii*). **Schwanz** sehr verschieden in Form und Länge und mit Ausnahme von *Rh. obtusa* nie deutlich abgerundet, sondern mehr oder weniger spitz endigend (γ von ♀ 3, 5, ♂ 5—6 *producta* bis *teres* ♀30—35, *oxycerca* 45, *obtusa* ♀ γ 50). Schwanz meist regelmäßig, seltener plötzlich verjüngt, im letzteren Falle (♀) in einen konischen, plumperen, vorderen und einen langen hinteren, peitschenartigen Teil zerfallend: *Rh. caussaneli*, *bütschlii*. Mitunter finden sich (meist an der Übergangsstelle der erwähnten Abschnitte) 1—2 Paar von Lateralpapillen. Schwanzdrüse und Endröhrchen nicht nachgewiesen. **Jugendformen.** Eine sehr eigentümliche Larve besitzt die im Jugendzustande im Enddarm von *Ips typographus* lebende *Rh. obtusa* (Geschlechtsform freilebend im Mulm). Die Kutikula trägt am Vorderende eine eigentümliche Querringelung und 2 Kreise von Larvalpapillen, außerdem ein zerschlissenes larvales Schwanzende. Die Larven wandern aus und werden nach 2 Häutungen zu den Geschlechtstieren. Noch paradoxer ist die Dauerlarve von *Rh. coarctata*[1]).

[1]) *Rh. coarctata* Leuckart 1891 bildet sehr eigenartige, von Steiner (1919, 1) genau beschriebene und abgebildete Dauerlarven an den Tarsen und Mundteilen des gemeinen Dungkäfers *Aphodius fimetarius*. Das geschlechtsreife, vermutlich in stickstoffhaltiger Erde freilebende Tier ist von Leuckart so unzureichend beschrieben worden, daß eine Einreihung in den Artenschlüssel derzeit unmöglich erscheint.

Vorkommen. *Rhabditis* umfaßt Arten mit sehr weit gesteckten Lebensbedingungen. Die meisten sind echte Saprobien und in faulenden Eiweißlösungen züchtbar, doch finden sich auch Arten in unverseuchter Erde und im süßen wie salzigen Wasser (*marina*). Übergänge zum Parasitismus und echtes Schmarotzertum sind gleichfalls erwiesen. Viele Arten überdauern lange ungünstige Perioden durch Enzystierung.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *Diploscapter*, *Cephalobus* (besonders *C. rigidus*) und *Diplogaster* verwandt, unterhält dieses interessante Genus innige Beziehungen zu den Parasiten, namentlich zu den sich durch Heterogonie fortpflanzenden **Angiostomidae**.

Bestimmungsschlüssel.

Rhabditis[1]) Dujardin 1845.

Synonym: *Leptodera* Dujardin 1845, *Pelodera* A. Schneider 1866.

Nichtberücksichtigte Arten:

1. wegen unzugänglicher Literatur:

Rh. leuckarti Vernet 1872.
Rh. kowalewskyi Golowin 1901.
Rh. brassicae Southern 1909.

2. unsichere Arten:

Rh. acris Bastian[2]) 1865
Rh. ornata Bast. 1865
Rh. dentata (A. Schn.) 1866
Rh. foecunda (A. Schn.) 1866
Rh. membranosa (A. Schn.) 1866
} nach Örley 1883

Rh. sp. Bütschli 1876.
Rh. recticauda Hempr. u. Ehrbg.[3])
Rh. coarctata Leuck. 1891, vgl. S. 248
Rh. sp. Cobb 1893.
Rh. sp. Micoletzky 1914.

3. in andere Genera wurden eingereiht:

Leptodera lirata A. Schn. 1866
Leptodera rigida A. Schn. 1866
} gehören zu *Cephalobus*.
Rhabditis clausii Bütschli 1873 gehört zu *Diplogaster*.
Rhabditis aquatica Micoletzky 1913 syn. *Cephalobus rigidus*.

[1]) Dieser Bestimmungsschlüssel lehnt sich an Örley (1884) an, nur erscheint es mir zweckmäßiger, die hermaphroditen (u. parthenogenet.) Arten aufzuteilen, da die Entscheidung bezüglich der Art der Fortpflanzung mitunter — namentlich an spärlichem Material — unmöglich ist. Außerdem hat Maupas (1900) Übergänge zur zweigeschlechtlichen Fortpflanzung nachgewiesen. Da ich leider den größten Teil der Arten nicht aus eigener Anschauung kenne, wird dieser Schlüssel in Zukunft voraussichtlich mehrere Änderungen bzw. das Bestimmen sicher gestaltende Zusätze erfahren müssen.

[2]) Wurde von Steiner 1914 in der Schweiz wieder gefunden.

[3]) Nach Linstow (Referat im Arch. f. Naturg. 1883).

4. in andere nichtberücksichtigte Genera gehören:
Leptodera appendiculata A. Schn.
Leptodera angiostoma (Duj.)
syn. *Angiostoma limacis* Duj.
Leptodera flexilis A. Schn.

1. Vorderende nie mit deutlichen submedianen Borsten (höchstens mit Borstenpapillen) 2
— Vorderende mit 4 (6?) deutlichen submed. Borsten[1]) [Lippen vorhanden, Mundhöhle ca. $^1/_6$ des Ösophagus, ♀ L 0,7 mm, α 21, β 5, γ 5,7, fadenförmig, ♂ unbek.], a. *lacustris* Micoletzky 1913
2. Vorderer (auch mittlerer genannt) Ösophagealbulbus fehlend oder fast fehlend[2]) 3
— Vorderer Ösophagealbulbus stets deutlich[3]) 9
3. Vorderende mit 6 Lippen (Einkerbung zwischen den 3 Lippen beträchtlich 5
— Vorderende mit 3 nicht oder nur schwach eingekerbten Lippen, terr. saprob 4
4. Schwanz sehr lang (γ ♀ 2,7—5, ♂ 5—6), beim ♂ die Bursa sehr deutlich überragend; Bursa mit 10 Papillen: (1.—3.) 4. (5.—6.) 7 + (8.—9.) 10.[4]), nach Schneider nur 2 hinterste Papillen); kleinere Art ♀ 0,9, ♂ 0,75 mm [Lippen mit je 2 Borstenpap. wie gewöhnlich, α 20—29, β 5—6], verbreitet *producta* (Schn.) 1866 s. *Rh. gracilicauda* d. M. 1876
— Schwanz verkürzt (γ ♀ 11—26, ♂ 23—45), die Bursa (mit Ausnahme v. *Rh. sergenti*) nur wenig überragend; mit 9 Bursalpapillen in ähnl. Anordnung: (1.—3.) (4.—6.) + (7.—8.) 9. oder ohne Gruppenbildung; größere Arten ♀ 1,6—2,4 mm, ♂ 1,1 bis 1,9 mm, Algier 4a
4a. Getrenntgeschlechtlich, ♂ häufig; Lippen flach, leicht gekerbt oder nicht gekerbt, mit 6 Papillen; hinterer Teil der Mundhöhle typisch ausgebuchtet: ♂ ♀ Schwanz nicht ventral gekrümmt, Spikula lang, kräftig (39—48 μ lang) 4b
— Hermaphrodit, ♂ außerord. selten; Lippen nicht gekerbt mit nur 1 Kreis v. Papillen; hinterer Teil der Mundhöhle auffallend eingebuchtet und daher eingeengt ♀; ♀ Schwanz leicht ventral gekrümmt, Spikula etwas kürzer (39—48 μ)

[1]) Kürzere Borstenpapillen zeigt *Rh. intermedia* de Man, die sich sofort durch den kürzeren Schwanz (γ ♀ 14. ♂ 11) unterscheidet.

[2]) D. h. eine gleichmäßige, zylindrische Anschwellung, die proximal in den halsartigen Teil übergeht, kann vorhanden sein (Ösophagus *Cephalobus*-artig).

[3]) Bei *Rh. schneideri* nicht immer deutlich. Da Maupas (1916) nur für seine *Rh. seurati* zwei gut ausgebildete Bulben erwähnt, nehme ich an, daß seine *Rh. icosiensis* und *sergenti* nur einen Endbulbus tragen.

[4]) Die Stellung der Papillen wird in Anlehnung an Örley folgendermaßen gekennzeichnet: Die Zählung erfolgt von der Schwanzspitze aus nach vorn, + bedeutet die Grenze post- und präanaler Papillen, in Klammern stehende Papillen bedeutet deren Zusammenrücken zur Gruppenbildung.

und schlanker [L ♀ 1,9—2,4 mm, ♂ 1,1—1,3 mm, mh $^1/_{11}$—$^1/_{13}$, γ ♀ 21—26, ♂ 23—30] *caulleryi* Maupas 1919

4b. Mundhöhle kurz, $^1/_{23}$—$^1/_{24}$ d. Gesamt-Ösophaguslänge; Lippen mit 2 Papillenkreisen (lebend!) zu je 6 Papillen; Kutikula ohne Ringelung; Postanalpapillen der Bursa mit deutlicher Gruppenbildung: (1.—3.) (4.—6.) + 7., 8., 9. [♀ 1,6—2,8 mm, ♂ 1,2—1,9 mm, γ ♀ 15—17, ♂ 29—45]. *lucianii*[1]) Maupas 1919

— Mundhöhle lang, $^1/_8$—$^1/_9$; Lippen mit nur 1 Papillenkreis; Kulikula fein geringelt; Postanalpapillen ohne Gruppenbildung: 1., 2., 3., 4., 5., 6. + 7., 8., 9. [♀ 2,3, ♂ 1,5 mm. α 20—26, ♀ 7—9, γ ♀ 11, ♂ 23]. *sergenti* Maupas 1916

5. Rectum nie auffallend lang, ♂ nicht selten (zweigeschlechtl. Fortpflanzung) 6

— Rectum auffallend lang (ca. 3 fachen Analkörperdurchmesser) hermaphrodit [L ♀ in faulend. Subst. 0,8—1,2 mm, in reiner Erde 0,44—1,1 mm; α 12—23, β 3,5—8, γ 8—14, Mundhöhle $^1/_3$ des Ösophagus; ♂ äußerst selten, Bursa schwanzumfassend 9 Papillenpaare: (1.—3.) (4.—6.) + 7., 8., 9.], saprob, auch t. *dolichura* (A. Schn.) 1866

6. ♂ Schwanz überragt nicht oder nur sehr wenig die Bursa 7

— ♂ Schwanz überragt auffallend die Bursa 8

7. ♀ Schwanz kurz (γ 32—45), *R. teres*-ähnlich, ♂ mit 8 oder 10 Papillenpaaren 7a

— ♀ Schwanz verlängert (γ 13), ♂ mit 9 Papillenpaaren (1.—3.) (4.—6.) + (7.—8.) 9. [♂ bis 2 mm lang in faulenden Substanzen, in reiner Erde viel kleiner[2]); α 18, β 9, γ ♀ 13, ♂ 24], saprob, selten t. *aspera* Bütschli 1873

7a. Bursa nicht schwanzumfassend, schmal, mit 8 Papillenpaaren in eigenartiger Anordnung: 6 Paar subventral und zwar 3 einander etwas genäherte postanale und 3 weiter entfernte präanale, außerdem je 1 subdorsale Papille auf der Höhe der mittleren subventralen Schwanzpapille und je 1 Lateralpapille auf der Höhe der hintersten präanalen subventralen Papille (knapp präanal) [L 0,97 mm, α 15—21, β 4—4,3, γ ♂ 23—27, ♀ 35—45] an faulenden Wurzeln tropischer Orchideen (Glashaus) *oxycerca* de Man 1895

— Bursa völlig schwanzumfassend, sehr breit, flügelartig; ♂ mit 10 Papillenpaaren, alle subventral: (1.—4.) (5.—8.) + 9., 10. [♀ 1,2—1,8 mm, ♂ 0,69—1,2 mm, α 16—18, β ♀ 5,2—7,5, ♂ 4—5,6, γ ♀ 32—40, ♂ 16—20), saprob, enzystierte Larven auf Mistkäfern, auch in der Leibeshöhle, Algier *icosiensis* Maupas 1916

---

[1]) Nach Maupas syn. *Rh. aspera* Örley, m. E. durch die Lippen unterschieden; vgl. S. 259.

[2]) In der reinen Erde viel kleiner, so fand ich ein ♂ mit folg. Maßen: 0,46 mm, α 17, β 4, γ 12. Man muß also bezüglich der Maße sehr vorsichtig sein, insbesondere bei saproben Arten (*Rhabditis*, *Diplogaster* u. *Cephalobus*).

8. Schwanz sehr lang (γ 4,3); ♂ mit 9 Papillen: (1.—2.) 3. (4.—6.) (7.—8.) 9. [L 1,5 mm, α 26, β 6], saprob
heterurus Örley 1880
— Schwanz kürzer (γ ♀ 14, ♂ 11); ♂ mit 10 Papillen[1]): (1.—4.) (5.—6.) 7. + (8.—9.) 10. [L 0,7 mm, α 17—19, β 4,5] t.
intermedia de Man 1880
9. Ohne seitenorganartige Bildungen in der Nähe des Vorderendes 10
— Mit seitenorganartigen Bildungen in der Nähe des Vorderendes [Mundhöhle kurz, Vorderende 3lippig, papillen- und borstenlos, Schwanz kegelförmig, vorderer Ösophagealbulbus nicht sehr deutlich; parthenogenetisch, ♂ unbekannt, ♀ L 1 mm, α 12,5, β 7—8, γ 10]. saprob
schneideri Bütschli 1873
10. Vulva ± mittelständig, ♀ Genitalorgane stets paarig 11[2])
— Vulva hinterständig, in Afternähe; ♀ Gonade unpaar, prävulvar [3 tiefgekerbte, mithin 6 Lippen, ♀ Schwanz mit je einer seitlichen, knapp postanalen Papille, Seitenfelder sehr breit, bis ½, Enddarm von doppeltem Anal-Körperdurchmesser] 10a[3])
10a. Größere Art (♀ 1,4—2,2, ♂ 1,16 mm) mit kurzem Schwanz (γ durchschn. ♀ 18, ♂ 33), Exkret.-Porus vom Nervenring abgerückt, am Darmbeginn; ovivivipar (20—30 Eier im Uterus, können bis 48 Tage da verweilen); hinterer, abgesetzter Teil d. Mundhöhle längsgerippt, Bursalpap. 9 Paar (1.—5.) (6.—7.) + (8.—9.), 1. und 7. den Bursalrand erreichend [α 12—18, β 5—7, V 84—87 %, mh $^1/_{9,5}$—$^1/_{11,5}$, ♂ $^1/_9$] verseuchte Erde, Algier *lambdiensis* Maupas 1919
Kleinere Art (♀ 0,33—0,85, ♂ n. Cobb 0,9 mm) mit längerem Schwanz (γ durchschn. ♀ 7,6, ♂ 33), Porus vor d. Endbulbus, ovipar (nie mehr als 2—3 Eier im Uterus, Eier vor d. Furchung abgelegt); hinterer, abgesetzter Mundhöhlenteil nicht gerippt, Bursalpap. n. Cobb 8, n. Maupas 7: (1.—3.) (4.—6.) + (7.—8.), 2. und 3. den Rand erreich. [α ♀ 15—22, ♂ 13, β 3—5, γ 6—10, V 66—76 %, mh $^1/_7$—$^1/_9$, ♂ $^1/_9$ n. Cobb] in reiner

[1]) Erinnert sehr an *Rh. producta*, ist ? synonym.

[2]) Hierher gehören folgende Arten, deren ♂ unbekannt sind: a) *Rh. australis* Cobb 1893 (ohne Abbildung), Vorderende abgestutzt, 6lippig mit je 1 Borstenpapille, Mundhöhle kurz ($^1/_{17}$ des Ösophagus), doch zweimal so lang als breit, V 55%, Ovar sehr lang, ♀ L 1,1 mm, α 21,7, β 5,9, γ 14,7; t. Australien. b) *Rh gurneyi* Potts 1910, hermaphrodit, Lippen undeutlich, Borstenpapillen sehr klein, Mundhöhle eng und tief, unvollständig beschrieben, L. 1,46 mm, α ?, β 6, γ 9—10. ♂ unbek. saprob. bzw. t.

[3]) Hierher auch *Rh. obtusa* Fuchs 1915 im Mulm von *Ips typographus* sehr gemein. ♀ Schwanz plump abgestumpft, sehr kurz, γ 50. Vulva außerordentlich hinterständig (96,6%); Bursa schwanzumfassend mit 10 Papillen (1—5), (6—8), (9—10), die beiden vordersten deutlich präanal. Kloakaldrüsen nachgewiesen. ♀ L 0,96 mm, ♂ 0,64 mm; α ♀ 15, ♂ 19; β ♀ 4,6, ♂ 3,7; γ ♀ 50, ♂ 11,6. Larve im Enddarm von *Ips typographus* mit eigenartiger larvaler Organisation.

Erde, nach Cobb auch zwischen sich zersetzenden Bananenblättern t. Kosmop.
monohystera Bütschli 1873 syn. *Rh. simplex* Cobb 1893, (ohne Abbildg.)

11. Schwanz des ♂ überragt auffallend die Bursa (*Leptodera*-Gruppe) 12
— Schwanz des ♂ überragt die Bursa kaum oder wird von ihr umfaßt (Pelodera-Gruppe) 22
12. Bursa breit, Schwanz nur mit Bursalpapillen[1]) 13
— Bursa schmal, Schwanz mit Bursal- und Medianpapillen 18
13. Schwanz auffallend lang (γ 3—7) 14
— Schwanz nie so lang (γ ♀ 9—21, selten 6, ♂ 8—24 15
14. Schwanz $^1/_3$—$^1/_4$ der Körperlänge, Vulva deutlich vorderständig, (V*43,6 %), Lippen fehlend, mitunter angedeutet (6), ♂ unbekannt (? parthenog.) [* ♀ L 0,52 mm, α 25, β 5, γ 3,6] t. *filiformis* Bütschli 1873
— Schwanz des ♀ $^1/_5$—$^1/_7$ der Körperlänge (♂ $^1/_{12}$); Vulva mittelständig, 6 deutliche, mit Borstenpapillen versehene Lippen[2]); ♀ mit 9 Papillenpaaren: (1.—2.) 3. (4.—5.) 6. (7.—8.) 9. [L 1,5—1,8 mm, α 19—28, β 6—7[3])], saprob, selten t. *longicaudata*[4]) Bastian 1865
15. Schwanz kurz, plump; ♂ mit 6—10 Papillenpaaren 16
— Schwanz lang ausgezogen (γ ♀ 9, ♂ 8), ♂ mit 5 langgestielten Schwanzpapillenpaaren [L ♀ 1,1 mm, ♂ 0,67 mm, α ♀ 19, ♂ 33, β ♂ 5,7, ♂ 4], saprob *macroura* v. Linstow 1879
16. ♂ mit 6—8 Bursalpapillenpaaren 17
— ♂ mit 10 Bursalpapillenpaaren [♀ Schwanz kuppelförmig, Spitze schlank; ♂ Papillen: (1.—3.) (4.—6.) 7. (8.—10.), L ♀ 1,4 mm], saprob *curvicaudata* (A. Schn.) 1866
17. ♂ mit 8 Bursal- und 1 Epibursal-Papillenpaaren[5]); Lippen klein, vorderer Ösophagealbulbus meist mäßig entwickelt; ♂ Papillen[6]): (1.—2.) 3. 4. (5.—6.) 7. 8. und am inneren Spikulumende 9. [* L 1,1—1,2 mm, α 17—20, β 6,2, γ 5,5—20,5], saprob, auch t. *brevispina*[7]) (Claus) 1863
— ♂ mit 7 Bursalpapillenpaaren; Lippen gut entwickelt; vorderer Ösophagealbulbus ziemlich gut entwickelt, ♂ Papillen: 1.

---

[1]) Hierher auch *Rh. filiformis*, deren ♂ unbekannt ist, doch ist das ♀ sehr langschwänzig. Die Bursalpapillen erreichen stets den Bursalrand.

[2]) Nach Örley mit 3 Lippen, während Bastian Lippen weder erwähnt noch zeichnet.

[3]) Die von mir terrikol gefundenen beiden Exemplare sind kleiner und tragen einen längeren Ösophagus und Schwanz: L 0,8 mm, β 4,4—4,7, γ 5,1—5,7.

[4]) Syn. *longicaudata* Bütschli 1873.

[5]) Örley sah nur 6, davon 3 prä-, 3 postanal.

[6]) Nach Marcinowski 1906.

[7]) Syn. *Rh. cucumeris* v. Schill.: nach Örley nicht synonym mit *Rh. brevispina* Bütschli 1873, doch Marcinowski (1909) hält wie uns scheint mit Recht, gestützt auf ihr reichliches Material, diese Synonymität aufrecht.

(2.—4.) + (5.—6.) 7. [♀ Schwanz lang (?), fadenförmig, Spikula groß, ♂ L 1,7 mm, *α* 22, *β* 5, *γ* 24] a.
macrospiculatus Stefanski 1916

18. Bursal- und Medianpapillen alternieren am Schwanze, Bursa ± rudimentär 19
— Auf 4 bursale, in gleichen Abständen liegende Schwanzpapillen folgen 3 in gleichen Abständen präanal liegende Subventralpapillen [Vorderende lippenlos, ♀ Schwanz mit kurzer, kräftiger Spitze, ohne Maße], saprob
inermis (A. Schn.) 1866, nach Maupas unsichere Art

19. 10 Papillenpaare[1]) (4 Bursal-, 6 Medianpap.), Mundhöhle nie auffallend lang 20
— 9 Papillenpaare (3 Bursal-, 6 Median- bzw. Subventralpap.); Mundhöhle die halbe (nach der Abbildung $^1/_{3,5}$!) Ösophaguslänge erreichend [ohne Lippen, ♂ Schwanz mit langer Spitze; Papillenstellung: (1.—2.) (3.—4.) 5. 6. + 7. 8. 9., davon 2., 3.—4., 6., 8.—9. subventral, Spikula sehr dünn, ohne Maße], saprob *macrolaima* (A. Schn.) 1866

20. ♂ mit 3—4 präanalen Papillenpaaren 21
— ♂ mit nur 2 präanalen Papillenpaaren [Spikula mit zentralem Verdickungsstreifen, ♂ L 0,6 mm, *α* 20, *β* 4,2, *γ* 8,8, ♀ unbek.], a. *pseudoelongata* Micoletzky 1913

21. Mit 3 Präanalpapillenpaaren 21a
— Mit 4 Präanalpapillenpaaren [alle submedian: (1.—2.) (3.—4.) (5.—6.) + (7.—9.) 10.; 1.—2., 5.—6. sind Bursalpap.; 6 kleine Lippen, jede mit 2 sehr klein. Papill.; Spik. u. access. Stück deutlich chitinisiert; L ♀ 1,3—2, ♂ 1—1,8 mm, *α* ♀ 18—19, ♂ 19—22, *β* ♀ 7—9, ♂ 5—7, *γ* ♀ 11—16, ♂ 24—38, V 54 bis 57 %, mh $^1/_7$—$^1/_9$, in fetter, feuchter Erde und in Moos t.]
giardi Maupas 1915

21a. Das vorderste präanale Papillenpaar liegt auf der Höhe des Spikulumbeginns, die beiden anderen knapp präanal, Stellung der Papillenpaare: 1. (2.—3.) 4. + (5.—6.) 7[2]) [nach Örley: L ♀ 2,1, ♂ 1,2 mm, *α* ♀ 16. ♂ 31, *β* ♀ 6—8, ♂ 5,2—5,3, V 55 %], saprob *clongata* (A. Schn.) 1866
— Das vorderste präanale Papillenpaar liegt vor den Spikula, die Entfernungen zwischen den einzelnen Präanalpapillen sind etwa gleich groß; Stellung der Papillenpaare: (1.—5.) 6.

---

[1]) *Rh. elongata* hat nach Schneider nur 7 Papillenpaare, *Rh. tenuicaudata* nach Stefanski nur 8.

[2]) Nach Schneider; nach Örley: (1.—5.) 6. 7. + (8.—9.) 10. Nahe verwandt ist vermutlich *Rh. tenuicaudata* Menzel u. Stefanski 1917 nach Stefanski ♂ mit 8 Papillen: (1.—2.) (3.—4.) 5. + (6.—7) 8., davon Nr. 5 subdorsal, Stellung der übrigen Papillen, ob bursal oder median ist? ♀ nur oberflächlich bekannt. L. ♀ 1,4, ♂ 1,2 mm; *α* 27—28, 8 *β* 6, *γ* ♀ 5, ♂ 6. Nach Stef. *Rh. paraelongata* (Hauptunterschied Papillen-Zahl u. Stellung) und *gracilicaud.* = *producta* (vord. Bulbus hier fehlend, Bursa-Ausdehnung, Papillenzahl) ähnlich.

7. + 8. 9. 10. [L ♀ 0,85 mm, ♂ 0,62 mm, *a* 21—22, *β* 5—6, *γ* ♀ 5,3, ♂ 7,3, Vulva mittelständig], a. (saprob)
paraelongata Micoletzky 1915

22. Kutikula auffallend dick (bis 5 μ), ohne oder mit leistenförmigen Verdickungen 23
— Kutikula nie auffallend dick, nie mit leistenförm. Verdickungen[1]) 24

23. Kutikula ungeringelt, mit 4 leistenförmigen Verdickungen; Mund 3lippig; ♀ Schwanz kurz, kuppelförmig, mit aufgesetztem Spitzchen; Schwanzpapillen des ♀ am Übergang in das Schwanzspitzchen, hervorragend; Bursapapillen 9 Paar: (1.—3.), 4., + (5.—6.), 7., 8., 9., ♀ bis 3 mm; in feuchter Erde und faulenden Substanzen
papillosa[2]) (A. Schn.) 1866
— Kutikula quergeringelt (mittlere Vergrößerung!) ohne leistenförmige Verdickungen; Mund undeutlich 6lippig; ♀ Schwanz verlängert (*γ* 6—7,5), allmählich verjüngt; ♀ Schwanzpapillen unscheinbar, nie vorragend; Bursapapillen 8 Paare: (1.—2.), 3., (4.—6.) + 7., 8. [♀ L 1,2—1,5 mm, ♂ 0,46 bis 0,76 mm, *a* 17—24, *β* 7—8, ♂ 4—5,6, *γ* ♀ 6—7,5, ♂ 21—23], an faulenden Hyazinthen-Zwiebeln, Algier
seurati Maupas 1916

24. Bursa nicht völlig schwanzumfassend 25
— Bursa völlig schwanzumfassend[3]) 29

25. Ausschließlich ovipar; ♂ sehr selten, Hermaphroditen (Sexualziffer 0,15—20 ‰!) 25
— Vivipar; typisch zweigeschlechtliche Art [♀ Schwanz mit 2 (1 Paar) linienförmigen Papillen in oder hinter der Mitte, Lippen vorhanden, angedeutet 6lippig, Vulva stark hervortretend, Mundhöhle und Ösophagus kurz; Bursa mit 9 Papillen, hiervon 2 bzw. 3 präanal[4]), L ♀ bis 3 mm, ♂ bis 2 mm, *a* 15, *β* 9, *γ* ♀ 13, ♂ 32], saprob, aus faulenden Regenwürmern züchtbar *pellio*[5]) (A. Schn.) 1866

[1]) Da bei den hermaphroditen Arten (*Rh. elegans*, *caussaneli*, *perricri*, *vigueri*, *sechellensis* etc.) die ♂ meist äußerst selten sind, wird man bei ♂-Mangel (die nicht durch besondere Merkmale wie Schwanzpapillen, Mundhöhle etc. charakterisierten Weibchen dürften derzeit wohl nicht mit Sicherheit bestimmt werden können) unter 25 und — wenn erfolglos — auch unter 29 eingehen müssen.

[2]) Nach Örley vermutlich syn. mit *Rh. pellio*.

[3]) Hierher gehört wohl auch *Rh. punctata* Cobb 1914, obwohl ausführlich beschrieben, leider ohne Abbildung, so daß manches unklar bleibt; scheint *Rh. strongyloides* ähnlich zu sein, Bursapapillen ebenfalls in 3 Gruppen (1.—4.) (5.—8.) (9—10.) [L. ♀ 1,8 mm, ♂ 1 mm; *a* ♀ 21, ♂ 27; *β* ♀ 6, ♂ 3,9; *γ* ♀ 16. ♂ 27; V 55%] a.

[4]) Die diesbezügl. Zeichnungen Bütschlis u. Örleys stimmen nicht völlig. So erhalte ich nach Bütschli (1.—2.) (3.—5.) (6.—7.) + 8. 9.; nach Örley (1.—3.) 4. (5.—6.) + (7.—8.) 9.

[5]) Nach Johnson 1913 ist diese Art, wie schon Maupas betonte, nicht synonym der von Bütschli unter diesem Namen 1873 beschriebenen Art. Die im Regenwurm lebende *Rh. pellio* (A. Schn.) 1866 hat eine nicht

26. Lippen verkümmert; Verengung und halbmondförmige (in Projektion!) Chitinstücke am proximalen Mundhöhlenende stets deutlich; Bursa mit 3 Präanalpapillenpaaren: (1.—3.), (4.—6.) + (7.—8.) 9. 27
— Lippen deutlich 28

27. Schwanz des ♀ verlängert (γ 8), Spikula kurz, plump [L ♀ 1,8, ♂ 1,4 mm, α ♀ 18, ♂ 22, β 6,6—7, γ 8, ♂ 20], saprob
duthiersi Maupas 1900
— Schwanz des ♀ kürzer (γ 16); Spikula nicht plump [L ♀ 1,9 bis 2 mm, ♂ 1,3—1,5 mm, α ♀ 20, ♂ 26, β 6—8. γ ♀ = 16, ♂ 26, Mundhöhle $^1/_9$ der Ösophaguslänge], saprob
marionis Maupas 1900

28. Mundhöhle lang ($^1/_7$ d. Ösophaguslänge), ♀ Schwanz mit Lateralpapillenpaar auf der Schwanzhälfte, Körperform plump (α 21); die vorderste Bursalpapille deutlich präanal: (1.—3.), (4.—5.), (6.—8.) + 9. [L ♀ 1,5, ♂ 1,1 mm, α 21, β 6—7, γ ♀ 11, ♂ 19], saprob
guignardi Maupas 1900
— Mundhöhle kurz ($^1/_{14}$ d. Ösophagus), ♀ Schwanz ohne Lateralpapillen, Körperform sehr plump (α 14—17); ♂ ohne deutliche Präanalpapille: (1.—4.), (5.—7.), (8.—9.) [die hinterste, der Schwanzspitze angelagerte Papille ist sehr klein; L ♀ 1,3, ♂ 0,85 mm, β ♀ 5,3, ♂ 8, γ ♀ 9, ♂ 14], saprob
aberrans Krüger 1913

29. Bursa mit 5—6 Papillenpaaren 30
— Bursa mit 9—10 Papillenpaaren 31

30. Bursa mit 5 Schwanzpapillenpaaren, Bursa nie mit welligem Rand [Mundhöhle $^1/_8$ d. Ösophagus, Papillen lang gestielt; L 0,6 mm, α ♀ 19, ♂ 22, β 4—5, γ ♀ 6, ♂ 17], t.
agilis v. Linstow 1876
— Bursa mit 6 Schwanzpapillenpaaren, Bursa mit welligem Rand [Mundhöhle tiefer; höchstens 7—8 Papillen, ♀ L 0,4 bis 0,7 mm, ♂ 0,4 mm, α 18—20, β 3,5—5, γ ♀ 6,4—9, ♂ 15 bis 17,6], t.
oxyuris (Claus) 1863, s. *Anguillula oxyuris* Claus

31. Bursa glatt, nie mit fleckenartigen Erhebungen 32
— Bursa mit Knötchen bzw. Reihen von fleckenartigen Erhebungen [Mundhöhle lang, ♀ Schwanz mäßig lang, gleichmäßig verjüngt, ♂ L 1,9 mm, β 6,5, γ 23,7, Papillen: (1.—3.), (4.—6.) + (7.—8.), 9.], a., saprob
fluviatilis Bütschli 1876

32. Vorderende ohne isolierte Chitinstückchen 33

---

schwanzumfassende Bursa, während die von Bütschli beobachtete, nach Johnson *R. pellio* Bütschli genannt, was nomenklatorisch nicht zulässig ist, eine Erdform ist, für die ich den Namen *R. johnsoni* **nom. nov.** vorschlage. Diese Art ist nicht parasitisch wie *R. pellio* (A. Schn.) und trägt eine **völlig schwanzumfassende** Bursa:

— Vorderende mit in Mundhöhlennähe gelegenen isolierten Chitinstückchen [♀ unbekannt, Vorderende mit sehr undeutlichen, borstenlosen Lippen, Mundhöhle $^1/_9$ d. Ösophagus; Bursalpap.: (1.—3.), (4.—7.) + 8., 9., ♂ L 0,3 mm, α 18,6, β 5, γ 14], t. Australien *minutus* Cobb[1]) 1893

33. Bursa mit 9 Papillenpaaren, Vulva mittelständig, nie deutlich hinterständig 34

— Bursa mit 10 Papillenpaaren, Vulva deutlich hinterständig (57—63 %) 40

34. Getrenntgeschlechtlich, ♂ nicht selten[2]) 35

— Hermaphrodite Arten (♂ sehr selten, Sexualziffer n. Maupas 1,4—20 ‰ 36

35. Spikula zusammengewachsen, mit 3 access. Stücken [der hintere haarfeine Schwanzteil beim ♀ gegen den vorderen, plumpen scharf abgesetzt, L ♀ 1,4, ♂ 1 mm, α 23—25, β 5—6, γ ♀ 6—7, ♂ 13; Stellung der ♂ Papillen erinnert an *pellioides* (1.—3.), (4.—6.), (7.—9.)], saprob *bütschlii* de Man 1876

— Spikula frei, nur 1 access. Stück von höchstens $^1/_3$ Spikulalänge [♂ Papillen (1.—3.), (4.—6.) + (7.—9.); L ♀ 1,8 mm, ♂ 0,8 mm, β ♀ 7—8, ♂ 5, γ ♀ 10, ♂ 20—25] saprob *pellioides* Bütschli 1873

36. ♀ Schwanz ohne plötzliche Verjüngung 37

— ♀ Schwanz mit plötzlicher Verjüngung, an dieser Stelle mit Lateralpapillen [Vorderende 3lippig; Mundhöhle $^1/_{15}$ d. Ösophagus; ♂ Papillenstellung: (1.—3.), (4.—6.), 7. + 8., 9., Spikula u. access. Stück kraftig, Sexualziffer 1,4 ‰, L ♀ 2,3 bis 3,1 mm, ♂ 1,3—2 mm, α 18—19, β 7—9, γ ♀ 24, ♂ 34], saprob *caussaneli* Maupas 1900

37. Exkretionsorgan ohne vorderen Kanal, Vulva mittelstandig, Schwanz des Weibchens ohne Lateralpapillen (1 Paar) in Afternähe 38

— Exkretionsorgan mit gut sichtbarem vorderen Kanal, Vulva vorderständig (43 %), ♀ Schwanz vor dem After mit je 1 gut sichtbaren Lateralpapille [Vorderende mit 3 rudim. Lippen, Mundhöhle $^1/_7$—$^1/_8$ d. Ösophagus, ♂ Papillenstell.: (1.—3.), 4., (5.—7.), 8., + 9., ausschließlich ovipar, L ♀ 1,3, ♂ 0,72 mm, α 27, β 27—29, β ♀ 8, ♂ 5, γ ♀ 5, ♂ 27], saprob *viguieri* Maupas 1900

---

[1]) Leider gibt Cobb keine Detailabbildung vom Vorderende.

[2]) Hierher gehört auch *Rh. marina* Bastian 1865; ♂ mit 9 Papillen in 3 Gruppen (1.—3.) (4.—6.) + (7.—9.) wie *Rh. pellioides*, access. Stück von halber Spikulalänge; ♀ L 1,6—3,1 mm, ♂ 1,6—2 mm, α 17—30, β 5,5 bis 9, γ 16—19.5, V 51.5—55%; marin, saprob. Ferner *Rh. johnsoni* nom. nov. syn *Rh. pellio* Btli. 1873 nec *Rh. pellio* (A. Schn.) 1866. vgl. S. 255, Fußnote 5. — Anhangsweise stelle ich hierher auch die aus dem Nachlasse von Maupas (1919) nur unvollständig beschriebene *Rh. mairei* Maupas 1919 über deren Fortpflanzung nichts gesagt ist. ♂ Papillen: (1.—3.) 4. (5. bis 6.) + 7., 8., 9. ♀ L 3,4 mm, α 18, β 12, γ 24, mh $^1/_{17}$ t. Algier.

38. Spikula schlank, ♀ Schwanz mäßig lang (γ 8—10), größere Arten ♀ L 1,2—1,7 mm, ♂ 0,9—1,26 mm 39
— Spikula sehr plump, desgleichen access. Stück; ♀ Schwanz lang ($\gamma = 5$—6), kleinere Art (L ♀ 0,68 mm, ♂ 0,5 mm) [Lippen unscheinbar, mit winzigen Borsten, Papillenstell.: (1.—3.), (4.—6.) + 7., 8., 9.], saprob, Seychellen (Moos) *sechellensis* Potts 1910

39. Kleinere Art (L ♀ 1,4 mm, ♂ 0,93 mm), ausschließlich ovipar, Schwanz länger (γ ♀ 8, ♂ 22), Bursalpapillen in 3 Gruppen: (1.—3.), (4.—6.) + (7.—9.), davon 3 Paar präanal [6 rudim. Lippen, Mundhöhle $^1/_9$—$^1/_{10}$ d. Ösophagus, ♂ sehr selten Sexualziffer 7 ‰, α 24, β 5—7], saprob *perrieri* Maupas 1900
— Größere Art (L ♀ 1,2—1,7 mm, ♂ 1,25—1,3 mm), erst ovi-, dann vivipar; Schwanz kürzer (γ ♀ 10, ♂ 34), Bursalpapillen: (1.—3.), (4.—6.), 7. + (8.—9.), davon 2 Paar präanal [3 zweigeteilte unscheinbare Lippen, Mundhöhle $^1/_{10}$—$^1/_{11}$ d. Ösophagus, Vulva leicht hinterständig, ♂ äußerst selten, Sexualziffer 1,5 ‰, α ♀ 20, ♂ 24, β 6,7—8,5, γ 6,7—8,5], saprob *elegans* Maupas 1900

40. Spitze des ♀ Schwanzes nie abgerundet 41
— ♀ Schwanzende abgerundet, ohne aufgesetztes Spitzchen [L 0,7—0,9 mm, α 14—18, β 4,2, γ ♀ 33, ♂ 18 V 63 %, Stellung der Papillen der Bursa wie *strongyloides*] t.? *cylindrica*[1]) Cobb 1898

41. 3 Präanal-, 7 Postanalpapillen[2]) [(1.—3.), (4.—6.), 7. + (8. bis 9.), 10., L ♀ bis 2 mm, ♂ 1,5 mm, α 19, β 7—8, γ ♀ 30, ♂ 35, V 57 %], saprob, sehr gemein *teres*[3]) (A. Schn.) 1866
— 2 Präanal-, 8 Postanalpapillen[4]) [(1.—4.), (5.—7.), 8. + (9.—10.), ♀ L 1,3 mm, ♂ 0,9 mm, α 15—19, β 5—7, γ ♀ 43, ♂ 21, V 59 %] saprob, a. *strongyloides*[5]) (A. Schn.) 1866

---

[1]) Es ist sehr gut möglich, daß diese Art in Hinkunft als Varietät zu *Rh. strongyloides* gestellt werden könnte.

[2]) Die ♀ von *Rh. teres* und *strongyloides* sind morphologisch kaum auseinanderzuhalten. Schneider gibt folgende Merkmale an: *Rh. teres* mehr Feuchtigkeit liebend, im Wasser sich nicht zusammenrollend; Schwanz kuppelförmig mit ziemlich scharf abgesetzter Spitze, Mundhöhle um $^1/_3$ länger als bei *Rh. strong.*, Klappenapp. des Bulbus kräftiger. *Rh. strongyloides* weniger Feuchtigkeit liebend, im Wasser sich krampfhaft zusammenrollend und 1—2 Minuten so verharrend; Schwanz kuppelförmig, sehr allmählich zugespitzt, Mundhöhle kürzer, Klappenapparat schwächer.

[3]) Syn. *Rhabditis terricola* Duj. 1845, *Angiostoma limacis* Will 1848, *Ascaroides limacis* Barthelemy 1858, *Pelodera teres* A. Schn. 1866. Trotzdem *Rh. terricola* der älteste Name ist, den auch Örley einführt, vermutet A. Schneider stark, daß Dujardin mehrere Arten unter diesem Namen vor sich hatte, weshalb *Rh. teres* vorzuziehen ist, da Schneider diese Art zum erstenmal einwandfrei der Wissenschaft einverleibte.

[4]) Örley 1886 hat den charakt. Unterschied in der Stellung der Bursalpapillen verkannt und führt fast nur biol. Unterschiede an, sodaß ich mich, durch Örley irregeführt, verleiten ließ, auf Grund der Papillenstellung die Art *Rh. teroides* aufzustellen.

[5]) Syn. *Rh. teroides* Micoletzky 1915.

1. *Rhabditis aspera* Bütschli 1873.

Bütschli 1873, p. 113—114, tab. 9, fig. 58a—e.
Örley 1886, p. 32, tab. 2, fig. 1—9.

Das einzige beobachtete ♂ ist viel langschwänziger (γ 12 gegen 24), so daß das die Bursa überragende Schwanzstück länger ist als die Entfernung After-Bursaende. Diesbezüglich verhält sich mithin mein Exemplar wie *longicaudata*. Die Papillenverteilung hingegen stimmt auffallend gut mit Bütschlis Abbildung 58a überein. Die große relative Schwanzlänge steht offenbar in direktem Zusammenhang mit der Kleinheit (L 0,46 mm gegen 2 mm). Hieraus erklärt sich auch die Plumpheit (α 17,1 gegen 28) und Ösophaguslänge (β 3,88 gegen 9).

Maupas (1919) zweifelt mit Unrecht — wie ich glaube — an der Identität der von Bütschli und Örley beobachteten Arten und identifiziert seine *Rh. lucianii* mit *Rh. aspera* Örley. Beide stehen einander zweifelsohne nahe, unterscheiden sich aber durch die Lippen, indem *Rh. aspera* 6 voneinander deutlich getrennte Lippen trägt, während bei *Rh. luciani* die Auflösung der 3 in 6 Lippen nur durch seichte Einkerbungen angedeutet ist.

Vorkommen. Offenbar saprob (nach Bütschli in faulenden Runkelrüben, nach Örley zusammen mit *pellio* vermutlich in faulenden Substanzen, von letzterem in großen Mengen gezüchtet), vermag unsere Art wie auch andere *Rhabditis*-Arten auch hier und da in reiner Erde vorzukommen; so fand ich sie **(sehr selten, nicht verbreitet)** in einem stark vermoosten Rasen am Rand eines Koniferengehölzes zusammen mit *Mononchus papillatus*, *Tripyla arenicola*, *Dorylaimus carteri*, *Plectus cirratus* usw. In reiner Erde, wo die Ernährung für die saproben Arten gewiß viel ungünstiger ist als in Fäulnisherden, bleiben sie viel kleiner und zeigen auch sonst vielfach jugendliche Charaktere (Körperplumpheit, Ösophagus- u. Schwanzlänge, Vulvalage usw.).

Geographische Verbreitung. Ungarn: Budapest (Örley); **Deutschland:** Frankfurt a. M. (Bütschli).

2. *Rhabditis longicaudata* Bastian 1865.

Bastian 1865, p. 130, tab. 10, fig. 63—64.
Bütschli 1873, p. 114—115, tab. 10, fig. 60a—e, tab. 11, fig. 65a—b. *Rh. longicaudata* n. *sp.*
Örley 1886, p. 29.
Steiner 1914, p. 421.

Eigene Maße:

♀ L = 0,77—0,8 mm α = 17 β = 4,4—4,7 γ = 5,1—5,65	2 (keines eiertrag.)
V = 51% (0,8 mm)	1

Maße nach Bastian und Bütschli:

♀ L = 1,5—1,8 mm β = 6—7
α = ca. 19 (Bütschli), 28 (Bast.) γ = 6—7
Gesamtindividuenzahl: 2 ♀.

Das einzige präparierte Exemplar läßt bezüglich der Lippen kein sicheres Urteil zu. Bastian erwähnt und zeichnet keine Lippen, Bütschli zeichnet und erwähnt ausdrücklich 6 Lippen (die man auch als zweigeteilte Dreilippigkeit auffassen kann). Jede dieser (6) Lippen trägt eine Borstenpapille. Örley nimmt nach seiner Bestimmungstabelle 3 Lippen an (in der Artbeschreibung wird nichts erwähnt). Ich nehme mit Bütschli 6 Lippen an, sollte später eine dreilippige Form gefunden werden, so wäre sie als Varietät zu unterscheiden.

Vorkommen: an Getreidewurzeln in sandigem Boden (Bastian), in faulenden Pilzen (Bütschli); im Untersuchungsgebiet ein einziges Mal in 2 Exemplaren in trockener Mähwiese angetroffen **(sehr selten, nicht verbreitet),** sonst wie *Rh. aspera.*

Fundort. Steiermark, Graz, Fang Nr. 9.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Frankfurt a. M. (Bütschli), **Schweiz** (Steiner), **England:** (Steiner), überall t.

3. *Rhabditis oxyuris* (Claus) 1863.

Claus 1863, p. 354, tab. 25, fig. 7—10, *Anguillula oxyuris.*
Bütschli 1873, p. 105—106, tab. 9, fig. 57a—c, *Rhabditis oxyuris.*
Örley, p. 24.
Steiner 1914, p. 261.

Eigene Maße:

♀ L = 0,4—0,54 mm	2 (keines eiertrag.)	V = 53—53,5%	2 (keines eiertrag.)
α = 18—20		G_1 = 18—23%	
β = 3,5—4,55		G_2 = 17—23,5%	
γ = 6,4—7,2		mh = $^1/_7$	

♂ L = 0,39 mm
α = 19
β = 3,7
γ = 17,6
Gb = 40%
Gu = 13%
} 1

Maße nach Bütschli:

	♀	♂
L	0,7 mm	0,4 mm
β	5	4—5
γ	8—9	15

Gesamtindividuenzahl 5, davon ♀ 2, ♂ 2, juv. 1, Sexualziffer 100 (n 4).

Mein Material stimmt sehr gut mit der Beschreibung von Bütschli überein, leider sah ich das einzige reife ♂ (das andere war während der letzten Häutung) nur in Seitenlage, in welcher die Papillen mit Bütschlis Abbildung übereinstimmen; nur die 3 hinteren Papillen finde ich etwas näher aneinandergerückt.

Vorkommen: im Humus (Claus), an Graswurzeln (bei Flut inundiert!); von mir an Graswurzeln einer Hutweide ein einziges Mal beobachtet **(selten, nicht verbreitet),** vermutlich auch saprob und züchtbar.

Fundort. Bukowina: Czernowitz-Stadt 7g.
Geographische Verbreitung. Österreich: Wien (Claus); **Deutschland:** Cuxhaven (Bütschli); **Schweiz** (Steiner).

4. *Rhabditis brevispina* (Claus) 1863.

Claus 1863, p. 354, tab. 35, fig. 1—5. *Anguillula brevispina.*
Bütschli 1873, p. 104—105, tab. 9, fig. 55. *Rhabditis brevispina.*
de Man 1884, p. 122, tab. 18, fig. 79.
Örley 1886, p. 29—30, tab. 3, fig. 6—12.
v. Schilling[1]) 1891, *Rh. cucumeris*[2]) p. 331, 333, 343.
Metcalf[1]) 1903, p. 89—102.
Marcinowski 1906[3]), p. 232—233, fig. 7—9.
Marcinowski 1909, p. 34—39, fig. 17.
Ditlevsen 1911, p. 239—240.
Brakenhoff 1913, p. 294—295,
Hofmänner 1913, p. 627, *Rh. brevispina?* tab. 15, fig. 19.
Steiner 1914, p. 262.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 177, *Rh. brevispina?*

Eigene Maße:

♀ L = 0,81 mm		Eizahl = 10	
a = 16,3		Eigröße = 23 : 23 µ	
β = 6,9			
γ = 14,7		♀ L 0,98 mm	
V = 53%	1	a 19	1
G_1 = 36,3%		β 5	
G_2 = 34,5%		γ 7,5	
G_1U = 18,4%			
G_2U = 22,3%			

Maße nach Claus, Bütschli, de Man, Örley, Marcinowski, Ditlevsen, Brakenhoff (Hofmänner).

♀ L = durchschnittlich 1,1—1,2 (0,5—1,62 mm) [nach Hofmänner 1,5—1,95 mm]
a = 17—20
β = 6,15 (3,7—6,85)
γ = 5,5—18,3 (Marcin.) — 20,5 (Örley)
V = 50—57%
G_1 = $^1/_3$ der Entfernung Vulva—Ösophagusende
G_2 = $^1/_2$—$^{19}/_{20}$ der Entfernung Vulva—After.

Gesamtindividuenzahl 7, davon ♀ 5, juv. 2.

Mein Material stimmt recht gut mit der Beschreibung und Abbildung von Bütschli überein.

[1]) Nach Marcinowski. v. Schilling 1891, Praktischer Ratgeber im Obst- u. Gartenbau, und Metcalf, H. Cultural studies of a nematode associated with plant decay. Trans. amer. micr. soc. Bd. 24.
[2]) Nach Marcinowski (1909, p. 38) wahrscheinlich identisch.
[3]) Diese Arbeit ist mir zur Zeit der Abfassung dieser Zeilen nicht im Original, sondern nur in einem von mir seinerzeit angefertigten Auszug zugängig, ich konnte die Maße daher nicht einsehen.

Marcinowski hat diese Art eingehend studiert. Die Variationsbreite beträgt nach ihren Untersuchungen für die absolute Körperlänge das 3fache Minimum, für β nahezu das 2fache, für γ mehr als das 3fache, auch die Gonadenausdehnung schwankt innerhalb weiter Grenzen. Ähnliches dürfte wohl für die meisten Rhabditiden gelten, besonders für jene saproben Arten, die hier und da auch in der reinen Erde vorkommen.

Es erscheint mir sehr fraglich, ob Hofmänner, der unsere Art im Litoral des Genfer Sees zwischen faulenden Pflanzenresten häufig gefunden zu haben glaubt, tatsächlich diese Art vorgelegen hat. Das von ihm abgebildete Männchen (fig. 19) stimmt nämlich gar nicht mit der Abbildung Marcinowskis (fig. 9), welche Arbeit Hofmänner — obwohl sie die wichtigste über unsere Art ist — ebensowenig gekannt zu haben scheint wie die Arbeit Örleys, wenigstens zitiert er nur Claus, Bütschli und de Man. Von diesen Autoren hat nur Claus das ♂ gesehen, das Hinterende aber ganz unzureichend abgebildet. Wer die Abbildungen von Örley (fig. 10), Marcinowski und Hofmänner vergleicht, der muß sich sagen, daß es sich in allen 3 Fällen nicht um dieselbe Art gehandelt haben kann. Die Abbildungen der erstgenannten Autoren lassen sich noch halbwegs in Übereinstimmung bringen. So hat Örley 6 Papillenpaare gesehen, 3 davon liegen prä-, 3 postanal. Im Text sagt der ungarische Forscher, daß das 6. Paar (das vorderste) sehr weit vom After entfernt sei, nach seiner Abbildung entsprechen dieser Lage die Papillenpaare 5—6 und es sieht so aus, als ob Papillenpaar 5 verdoppelt sei. Text und Abbildung stimmen nicht überein. Leider ist Örley weder in der Beschreibung noch in der Abbildung dieser schwierigen Gruppe gerecht geworden, was um so mehr zu bedauern ist, als seine Arbeit bis heute die einzige monographische Darstellung ist, so daß wir auch heute noch außer Stande sind, die Rhabditiden in einwandfreier Weise zu bestimmen.

Marcinowski zeichnet (fig. 9) 8 Bursalpapillenpaare, von denen Nr. 7—8 vermutlich präanal gelegen sind. Das vorderste (epibursale) liegt vor dem inneren Spikulaende, weit vor dem After, so daß 9 Papillenpaare vorhanden sind[1]). Hofmänner zeichnet 7 in 3 Gruppen stehende Papillen[2]).

Vorkommen. Literatur: In stickstoffreicher Erde (Claus), in faulenden Pilzen (Örley), selten in feuchten Wiesen Hollands (de Man), nach Ditlevsen und Brakenhoff selten in der Erde, von Marcinowski an Roggen (Halmbasis, Blattscheiden), Rüben, Getreidekeimlingen aufgefunden, an Getreidekörnern und Kartoffelscheiben gezüchtet, infiziert diese Art sekundär Getreide, kann jedoch als eigentlicher Pflanzenschädling nicht angesehen werden.

---

[1]) Papillenstellung (nach dem Schema v. Örley) (1.—2.), 3., 4., (5.—6.) + 7., 8., 9. von hinten nach vorne, mit — verbundene Papillen sind zu Gruppen vereinigt, + bedeutet Analgegend. links postanal, rechts präanal.

[2]) Papillenstellung: 1., (2.—4.), + (5.—7.)

Eigenes. Im Untersuchungsgebiete **selten** und **wenig verbreitet** (steht unter den *Rhabditis*-Arten der Häufigkeit nach an 5., des Vorkommens (Verbreitung) nach an 2. Stelle), vorzugsweise in Mähwiesen, selten in Waldhumus (an Graswurzeln bzw. Blattscheiden).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung. Fang Nr. 8a, i, 9a—b, f, 12h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Wien (Claus); **Ungarn:** Schemnitz (Örley); **Deutschland:** Berlin (Marcinowski), Frankfurt a./M. (Bütschli); **Schweiz** (Steiner, Hofmänner?); **Holland** (de Man); **Dänemark** (Ditlevsen).

5. *Rhabditis filiformis* Bütschli 1873.

Bütschli 1873, p. 106, tab. 9, fig. 56.
de Man 1884, p. 123—124, tab. 19, fig. 81.
Örley 1886, p. 31.
Cobb 1893 (1), p. 27—28, tab. 1, *Rh. filiformis* (?) Bütschli.
Cobb 1893 (2) p. 55—56, *Rh. filiformis* (?) Bütschli.
Southern 1914, p. 7.
Steiner 1914, p. 261.
Stefanski 1914, p. 46—47.

Eigene Maße:

♀ L = 0,52 mm (0,48—0,58)
a = 25 (22,3—30)
β = 4,9 (4,5—5,1
γ = 3,6 (3,3—3,8)
V 43,6% (42,3—47)
} 4 (2₀)

G_1 = 17
G_2 = 11,5
} 1
mh = 1/5—1/6 2
Ei, dickschalig = 27 : 13,5 µ.

Maße nach Bütschli, de Man, Stefanski:

♀ L = 0,48—0,6 mm
a = 24,5—30
β = 4,5—5,25
γ = 3,2—4
V = 43% (Cobb)

Gesamtindividuenzahl: 8, davon ♀ 6, ♂ unbekannt.

Dem bisher Bekannten habe ich nichts Neues hinzuzufügen. Beim kleinsten Weibchen sind die Lippen (6) verhältnismäßig gut ausgebildet, bei den übrigen nur angedeutet.

Cobb verzeichnet diese Art in zwei Arbeiten. Die eine (1893, 1) bringt eine Abbildung (tab. I), die tatsächlich unserer Art angehört, dagegen ist Cobb (1893, 2) eine peinliche Verwechslung unterlaufen: er hat, wie ein Vergleich seiner fig. 46 mit seiner früheren Arbeit (1893, 1, tab. III) lehrt, *Rhabditis monohystera* für *Rh. filiformis* abgebildet!

Vorkommen: in Moos (Bütschli, Stefanski, Cobb), in Wiesenboden (selten nach de Man) und an Graswurzeln (Cobb).

Im Untersuchungsgebiet in feuchter Erde an Graswurzeln **selten** und **sehr wenig verbreitet.**

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Bukowina: Czernowitz-Stadt. Fang Nr. 1a, 8i, 18.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Frankfurt a. M. (Bütschli); **Schweiz** (Steiner), **Holland** (de Man); **England** (Örley); **Irland** (Southern); **Australien:** Neusüdwales (Cobb); überall t.

6. *Rhabditis dolichura* (A. Schneider) 1866.

Schneider 1866, p. 315, tab. 10, fig. 10, *Leptodera dolichura.*
Bütschli 1873, p. 115, tab. 10, fig. 61a—b, *Rhabditis dolichura.*
Örley 1886, p. 37.
Cobb 1889.
Maupas 1900, p. 531—536, tab. 20, fig. 14—15, tab. 21, fig. 1—8.

Eigene Maße:

♀ L = 0,65 mm (0445—1,08) | 15
a = 21 (18—22,5) | 15
β = 4,9 (3,5—7,1) | (7_0)
γ = 11,2 (8,7—13,7) | (7_0)
V = 55% (52,5—58) 11
mh = 12,8% (11,9—14,2) 9
G_1 = 23% (20,5—25,3) 11
G_1U = 11% (7—14,7) 6
G_2 = 22% (19,2—27) 11
G_2U = 11% (6,5—15) 9
Eizahl = 3 (1—7) 7
Eigröße = 45 : 21 μ (42—46 : 19—23μ) 4

Maße nach Bütschli und Maupas:

♀ L = 0,8—1,2 mm
a = 12,3—17
β = 6—8
γ = 8—11
V = 49,5%
mh = 12,4%

Gesamtindividuenzahl: 19, hiervon ♀ 16, juv. 3, ♂ keines.

Diese saprobe Art bleibt in der reinen Erde kleiner, trägt einen relativ längeren Ösophagus und eine leicht hinterständige Vulva. Der ausgezeichneten ausführlichen Beschreibung und Abbildung von Maupas, der diese Art in ausgiebigster Weise züchtete, habe ich nichts Neues hinzuzufügen. Das außerordentlich seltene ♂ hat Maupas für die hermaphrodite *Rh. dolichura* nachgewiesen und das Sexualverhältnis ermittelt (auf 7.136 Hermaphroditen vom weiblichen Typus 5 ♂, das ist 0,7‰). Die ♂ spielen im Leben der Art keine Rolle, sie haben ihren Sexualinstinkt verloren und erscheinen nur mehr atavistisch.

Vorkommen in faulenden Substanzen (Schneider, Bütschli), in Erdproben (Örley, in allen Bodenarten nach Maupas). Im Untersuchungsgebiet die zweithäufigste Rhabditisart, in Gartenhumus[1]), in Weideboden[1]) und in Moos eines mit Stroh gedeckten Daches (in Gesellschaft von *Plectus cirratus, Plectus parvus, Teratocephalus terrestris, Doryl. centrocercus, carteri* etc. angetroffen). In nicht verseuchtem Boden **nicht verbreitet, selten.**

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Bukowina: Kuczurmare. Fang Nr. 19.

Geographische Verbreitung. Offenbar kosmopolit. **Deutschland:** Berlin (Schneider), Frankfurt a. M. (Bütschli), Jena (Cobb); **Ungarn:** Budapest (Örley); **Afrika:** Algier (Maupas).

[1]) Durch Einlegen von Fleisch nachgewiesen, daher in der Übersichtstabelle nicht ersichtlich.

7. *Rhabditis monohystera* Bütschli 1873.

Bütschli 1873, p. 106—107, tab. 8, fig. 53a—b.
Cobb 1893 (1), p. 29—30, tab. 3.
Cobb 1893 (2), *Rh. simplex* n. sp., p. 53—54 (ohne Abbildung).
Cobb 1906, p. 193—194.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 178.
Micoletzky 1917, 536—537.[1])

Eigene Maße:

♀ L = 0,43 mm (0,33—0,54 mm)
α = 17,5 (14,6—22)
β = 4,2 (3,1—4,8)
γ = 7,6 (5,7—9,6)
V = 73% (66—76) 22
G_1 = 33% (21—52) 20

24 (5_0)

G_1U = 16% (4,3—23) 5
Ut_2[2]) = 2,3% (2,2—2,4) 2
Eizahl = 1,2 (1—2) 5
Eigröße = 45:21 µ (35—54 : 16—25) 5
mh = $^1/_8$ ($^1/_7$—$^1/_9$) 3

Maße der Literatur (Bütschli, de Man, Örley, Cobb, Marcinowski, Hofmänner-Menzel, Micoletzky):

♀ L = 0,4—0,85 mm
α = 17,8—20
β = 3,1—5
γ = 5,7—10
V = 66—80%

Gesamtindividuenzahl: 29, hiervon ♀ 27, juv. 2, ♂ unbekannt?

Mein Material ist kleinwüchsig und plump. Marcinowski züchtete unsere Art, doch gelangen ihr nur beschränkte Kulturversuche, denn die an Pilzen und in gekochter Stärke gezüchteten Individuen starben in der 2. Generation ab. Das ♂ dieser vermutlich hermaphroditen Art glaubt Cobb (1893, 1) gesehen zu haben. Seine Maße für das ♂ (L 0,9 mm, α = 13, β = 4,3, γ = 33,3) weichen indessen ziemlich ab. Die Bursa ist völlig schwanzumfassend und trägt 8 bursale Papillenpaare in 3 Gruppen (1.—3.), (4.—6.) + (7.—8.)[3]). Ob Cobb — ich zweifle einigermaßen daran — tatsächlich das ♂ von *monohystera* vorgelegen hat, müssen künftige Untersuchungen dartun. Seurat hat jüngst aus dem Nachlasse des hochverdienten Maupas (1919, p. 487—489, fig. 3) unter dem Namen *Rh. lambdiensis* eine Art beschrieben, die Maupas mit *Rh. monohystera* Cobb 1893 für synonym hält, was m. E. nach nur auf einem Versehen beruhen kann. Die Unterschiede beider Arten sind aus dem Schlüssel (S. 252, Nr. 10a) ersichtlich. Hier sei nur erwähnt, daß ich an meinem Präparate am ♀ Schwanze ebenfalls knapp postanal je eine Lateralpapille wahrgenommen habe, ganz ähnlich wie dies Maupas in seiner fig. 3 für *Rh. lambdiensis* abbildet.

Vorkommen. Nach de Man die häufigste in der reinen Erde vorkommende *Rhabditis*-Art im Wiesen- und sandigen Dünenboden Hollands, an Wurzeln v. Plantago (Bütschli), in gekeimten Ge-

[1]) Vgl. Literatur.
[2]) Gemeint ist der postvulvare Uterusblindsack.
[3]) Gezählt von hinten nach vorn, + bedeutet Analgegend, rechts davon sind die prä-, links die postanalen Papillen.

treidekörnern (Marcinowski), an Graswurzeln (gemein), Sellerie und zwischen zerfallenden Bananenblättern nach Cobb, in Gartenerde (Hofmänner), in Walderde (de Man), an erkrankten Wurzeln des Zuckerrohrs (Cobb).

Im Untersuchungsgebiete ist *Rh. monohystera* wie in Holland die **häufigste Rhabditisart** in reiner Erde. Ich fand sie besonders im Wiesengelände ($^3/_5$ aller Indiv., $^2/_3$ aller Fänge), namentlich in sandiger Uferwiese und in Weideboden aber auch in Waldhumus. Sie gehört zu den **seltenen** und **wenig verbreiteten** Arten und wurde im Untersuchungsgebiete auch im Süßwasser (jedoch nur sehr selten und nicht verbreitet) nachgewiesen, so daß ich sie unter die erdbewohnenden Nematoden, die hier und da auch im süßen Wasser angetroffen werden (Gruppe 4b), einreihe.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung. Fang Nr. 6b, f, h, 7a, c, 9e, 12e, 12g, 14a.

Geographische Verbreitung. Österreich: Bukowina a. (Micoletzky); **Deutschland:** Berlin (Marcinowski), Frankfurt a./M. (Bütschli); **Schweiz** (Steiner, Hofmänner-Menzel); **Rußland:** Moskau (de Man); **Australien** (Cobb); **Hawaii** (Cobb); überall (mit Ausnahme von Micoletzky) t.

Rhabditis sp.

Ein unbestimmbares ♀. Steiermark, großer Pyhrgas 1350 m, fette Almweide, Fang Nr. 10c. Präparat bzw. Objekt verloren gegangen.

X. *Diploscapter* Cobb 1913.

Einzige Art: *D. coronata* (Cobb) 1893, syn. *Rhabditis coronata* Cobb 1893, de Man 1896, Maupas 1900, Micoletzky 1914, syn. *Rhabditis bicornis* Zimmermann 1898.

Körperform plump, vom Ösophagushinterende nach vorne stark verjüngt (an der Lippenbasis nur $^1/_1$), am Hinterende weniger (anale Körperbreite $^1/_2$ jener am Darmbeginn), Länge um $^1/_2$ mm. **Kutikula** nackt, äußerst fein geringelt, nach de Man mit deutlicher, $^1/_6$ des Körperdurchmessers breiten **Seitenmembran**[1]). **Vorderende** mit 4 paarweise verschiedenen, kreuzweise gestellten Lippen; die medianen tragen je einen nach außen gerichteten, stark chitinisierten augenfälligen, kräftigen, hakenförmigen **Labialzahn**, die lateralen sind durchsichtig, höher; ihr Außenrand ist nach de Man leicht eingebuchtet und erinnert etwas an *Cephalobus* Sg. *Acrobeles*, nach Maupas ist er kreissägeblattähnlich. **Mundhöhle** *Rhabditis*-artig, doch ohne deutliche Ausprägung der proximalen Knötchen, $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Gesamtösophaguslänge erreichend. **Ösophagus** *Cephalobus*-artig, also vorderer Teil ± zylindrisch, hierauf halsartig eingeschnürt mit dem Nervenring und mit einem klappentragenden End-

[1]) Maupas hat die Seitenmembran und die Kutikula-Ringelung nicht beobachtet, mein einziges ♀ (1914) ließ die Seitenmembran nur mit Immersion erkennen.

bulbus gegen den Mitteldarm abgesetzt. **Exkretionsporus** auf der Höhe des End-Bulbus, näheres unbekannt. **Darm** dunkel, granuliert, Enddarm mit deutlichen Rectaldrüsen. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, mit Umschlag, Vulva leicht hinterständig. Im Uterus gleichzeitig nur 1 großes Ei von rauher Oberfläche, ovipar, nach Maupas proterandrisch hermaphrodit. ♂ mit ganz (Maupas) oder fast ganz (de Man) schwanzumfassender Bursa mit 7 Papillenpaaren [nach de Man alle postanal mit Gruppenbildung: (1.—3.) 4., (5.—6.), 7., nicht sicher; nach Maupas ohne Gruppenbildung, 5 post-, 2 präanal. ♂ nach Maupas sehr selten 5—6‰. **Schwanz** bei beiden Geschlechtern verschieden lang, konisch, Ende feinspitzig, ohne Drüsen und Endröhrchen.

Vorkommen. Träger, saprober Erdbewohner von weltweiter Verbreitung.

Verwandtschaft. Von *Rhabditis* durch die 4 teilweise mit Labialzähnen versehenen Lippen unterschieden.

Einzige Art: *D. coronata* (Cobb) 1893. L 0,35—0,6 mm, *a* 14—17, *β* 3,7—5, *γ* ♀ 7—9,5, ♂ 14—23, mit den Eigenschaften des Genus. Es ist durchaus möglich, wie auch Cobb (1913, 2, p. 443) vermutet, daß den Beschreibungen der verschiedenen Autoren mehr als 1 Art zugrunde liegt. Die Unterschiede der genauesten Untersuchungen von de Man und Maupas, wie verschiedene Ausbildung der Seitenorgane, Lippen, namentlich der Bursa und Papillen, unterstützen diese Vermutungen.

XI. *Cephalobus* Bastian 1865 mit dem Subgenus *Acrobeles* (v. Linstow) 1877.

Berücksichtigte Arten: 28.

persegnis Bastian 1865
striatus Bastian 1865
rigidus (A. Schneider) 1866
longicaudatus Bütschli 1873
oxyuroides de Man 1876
(*A.*) *ciliatus* (v. Linstow) 1877
elongatus de Man 1880
emarginatus de Man 1880
filiformis de Man 1880
(*A.*) *vexilliger* de Man 1880
gracilis Örley 1880
multicinctus Cobb 1893
similis Cobb 1893
loczyi v. Daday 1898
stagnalis v. Daday 1898
brevicaudatus Zimmermann 1898
(*A.*) *lentus* Maupas 1900
longicollis v. Daday 1901
aculeatus v. Daday 1905
filicaudatus Cobb 1906
brachyurus v. Daday 1910
palustris v. Daday 1910
uncatus v. Daday 1910
setosus Cobb 1914
subelongatus Cobb 1914
(*A.*) *insubricus* Steiner 1914
bipapillatus Stefanski 1915
(*A.*) *bisexualis* (Micoletzky 1916)

Körperform durchschnittlich mäßig schlank, selten plump (*a* 14—18 *vexilliger*) oder sehr schlank (*a* 40—50 *filiformis*) beiderseits, besonders nach hinten zu verschmälert, meist um 1 mm (0,3 mm *persegnis v. nanus* bis 2,25 mm *palustris*). **Kutikula** deutlich quergeringelt (bei *rigidus* sehr zart!), stets mit Seiten-

membran, doch oft schwach ausgeprägt und kaum sichtbar (z. B. *subelongatus*). **Seitenorgane** zumeist nicht nachgewiesen [deutliche Seitenorgane wurden nur von v. Daday für *C. palustris* (kreisförmig) und *C. brachyuris* („trichterförmig", vermutlich *Plectus*-artig) bekannt gemacht]. **Vorderende** höchstens andeutungsweise, nie deutlich abgesetzt, typisch mit 3 mehr oder weniger abgerundeten Lippen, die auch rudimentär sein können (z. B. *filiformis*). Für *C. setosus* gibt Cobb[1]) 2 Lippenkränze an, einen äußeren aus 6 zweigeteilten Lippen und einen inneren mit 3 mit Borsten besetzten Lippen. Meist sind Papillen nicht nachweisbar, zuweilen aber sind Papillen erkenntlich (z. B. *oxyuroides*). Borsten fehlen fast stets (Ausnahme: *aculeatus, palustris, setosus*). Von diesem Bau weicht eine Gruppe von Arten (*ciliatus, insubricus lentus, bisexualis* und *vexilliger*) ab, deren Vorderende mit unbeweglichen Dornen und Borsten bewaffnet ist, sich aber mühelos auf den Typus zurückführen läßt. Diese Arten fasse ich unter das Subgenus *Acrobeles* (v. Linstow) zusammen. **Mundhöhle** röhrenförmig mehr oder weniger verlängert, dreiseitig, proximal etwas verengt. Die chitinösen Wände tragen stets lokale, hintereinandergelegene, stäbchenartige Verdickungen und erhalten hierdurch ihr charakteristisches Aussehen. Seitengefäße vorhanden, **Exkretionsporus** vor dem Bulbus, Nervenring am halsartigen Teil des Ösophagus. **Ösophagus**. Vorderer Abschnitt fibrillär meist mehr oder weniger zylindrisch, selten bulbusartig geschwollen wie bei den meisten *Rhabditis*-Arten (so bei *C. brachyuris, persegnis* v. *dubius* und *v. nanus, uncatus* und *similis*), hierauf folgt ein verengter halsartiger Abschnitt, endlich der terminale, stark muskulöse, klappentragende, echte Bulbus. **Darm** weit, nur von wenigen Zellreihen gebildet, Umriß meist deutlich, Körnchen meist spärlich, Enddarm kurz, vermutlich überall mit Analdrüsen.

♀ **Geschlechtsorgane unpaar, prävulvar** mit postvulvarem Uterusast. Prävulvarer Uterusast umgebogen, Ovar nach hinten oft bis in Afternähe verlaufend und mitunter abermals (nach vorne) umgeschlagen (bei flüchtiger Betrachtung paarig symmetrische Gonade vortäuschend). Vulva mittel- oder hinterständig, ovipar (nur *filiformis* vivipar) mit geringer Eizahl (gleichzeitig), Eier groß (z. B. *nanus*). Parthenogenese von Maupas für *C. persegnis* v. *dubius* f. *apicata* u. f. *rotundata* sowie für *C. lentus* nachgewiesen. ♂ Geschlechtsorgane. Hode einfach, Spikula stets von 1 stabförmigen access. Stück begleitet (*ciliatus, elongatus* mit 2 access. Stücken!), mit mehreren Paaren von Lateral- bezw. Submedian-Papillen am Schwanze in für die einzelnen Arten charakteristischer Stellung. **Schwanz** verschieden (γ 4,3—4,4 *gracilis* bis 25 *persegnis* v. *nanus*), bald kurz, abgerundet, bald zugespitzt, bald fadenförmig ohne Schwanzdrüse und ohne Endröhrchen [bei *striatus-tubifer* etc. ist ein terminales aufgesetztes Spitzchen oder

[1]) Leider ohne Abbildung.

Röhrchen vorhanden, bei *vexilliger*, wo nach de Man 1884 eine Schwanzdrüse vorkommen soll, habe ich keine nachweisen können].

Vorkommen. Meist terrikol in reiner oder verunreinigter Erde (saprob), auch im Süßwasser und in zersetzenden, faulenden Substanzen, nie parasitisch.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Steht zweifelsohne *Rhabditis* (den bursalosen Arten) sehr nahe (so wurde *rigidus* von Schneider zu *Leptodera* gestellt), so besonders den *Rhabditis*-Arten mit vorderer zylindrischer Bulbusanschwellung. Vgl. auch *Chambersiella* (u. *Diploscapter*).

Bestimmungsschlüssel.

Cephalobus Bastian[1]).

Nicht berücksichtigte Arten:

C. concavus Maupas 1899, *C. truncatus* Maupas 1899 } In der Literatur nur erwähnt, nicht beschrieben oder abgebildet (nomen nudum).

C. cephalatus Cobb 1901. Literatur unzugänglich.

1. Vorderende abweichend gebaut, mit Dornen und unbeweglichen Borsten bewaffnet, t. 2. SG. *Acrobeles* (v. Linstow 1877)
— Vorderende typisch, t., a. 5
2. Schwanz abgerundet; Vorderrand des Kopfes ± ausgerandet (gezackt), Vorderende sonst wie *C. ciliatus* 2a
— Schwanz zugespitzt 3

2a. Zweigeschlechtlich, ♂ etwa halb so häufig als ♀; nur das vorderste Drittel der Kopflippen gespalten, Ausschnitte am Vorderrand des Kopfes lateral und submedian verschieden tief; Körperbreite auf Analhöhe kleiner als die halbe Schwanzlänge; postvaginaler Uterus-Blindsack kurz, etwa ½ der vulvaren Körperbreite erreichend [♂ mit 9 submedianen und lateralen Papillenpaaren. * L ♀ 0,64, ♂ 0,61 mm, *a* ♀ 18, ♂ 20, *β* 4,1—4,2, *γ* ♀ 14, ♂ 15,6] *bisexualis* (Micoletzky) 1916 syn. *C. lentus* Maupas *v. bisexualis* mihi 1916
— Parthenogenetisch, ♂ unbekannt; Kopflippen bis zur Hälfte gespalten, alle Ausschnitte gleich tief; anale Körperbreite größer als die halbe Schwanzlänge; postvag. Uterus-Blindsack lang, länger als eine maximale Körperbreite [♀ 0,9 mm, *a* 19, *β* 4, *γ* 19], Algier *lentus* Maupas 1900
3. Kopfende aus einem Basalteil und einer daraufgestellten Krone unbeweglicher Stücke gebildet (*lentus*-ähnlich) [♀ 0,45

[1]) Es ist höchst wahrscheinlich, daß eine oder die andere hier angeführte Art v. Cobb und Daday mit anderen Arten synonym ist, doch bieten Beschreibung und Abbildung (wenn vorhanden) zu mangelhafte Stützen, um sicher zu gehen. Bau der Mundhöhle, der Lippen, der ♂ Papillen sind nicht leicht zu erkennen!

bis 0,8 mm, ♂ bis 0,9 mm, *α* 15—22, *β* 4—4,8, *γ* ♀ 9—15, ♂ 10—11] *ciliatus*[1]) (Linstow) 1877

— Kopfende aus peripheren, in kurze Dornen auslaufenden Lippen gebildet, außerdem mit 3—6 steifen, in 2 Ästchen auslaufenden Borsten versehen 4

4. Körper auffallend plump (*α* 14—20); ♀ Schwanz kegelförmig spitz endigend, beim ♂ mit aufgesetztem Spitzchen 4a. *vexilliger* de Man 1880

— Körper zur Schlankheit neigend (*α* 24); ♀ Schwanz kegelförmig mit aufgesetztem Spitzchen (Drüsenröhrchen); Kopfende höher und schmäler [L 0,38 mm, *β* 3,6, *γ* 15, ♂ unbek.], t. *insubricus*[2]) Steiner 1914

4a. Access. Stück des ♂ Spikularapparates lang, linear; kleinere Art 0,42 mm [*α* 14—20, *β* 3,25—3,8, *γ* 11—13] *typ.*

— Access. Stück kurz und dreieckig, größere Art (♀ unreif 0,6 mm) [? auch Unterschiede am Vorderende, *α* ?, *β* 3,4, *γ* 8,1], Kerguelen var. *kerguelensis* Steiner 1914

5. Vorderende mit Borsten 6

— Vorderende ohne Borsten 8

6. sehr schlank (*α* 44), Ösophagus kurz (*β* 7), Kopf mit 6 Borsten und kreisförmigen Seitenorganen [♂ unbekannt, L 2,2 mm, *γ* 11,2], a., Ostafrika *palustris* Daday 1910

— plump (*α* 17,5—22), Ösophagus lang (*β* 3,2—3,8) 7

7. Vorderende mit äußeren und inneren Lippen (äußere 6, innere 3), Schwanz kurz (*γ* 16,6) [♂ unbek., L juv. 0,7 mm, *α* 22, *β* 3,2 ohne Abbildung!], a., Nord-Amerika *setosus* Cobb 1914

— Vorderende nie mit 2 Lippenkreisen, Schwanz verlängert (*γ* 9,5), Schwanz in der Hälfte mit kegelförmiger Ventralpapille, nur ♂ bekannt [L 2,1 mm; *α* 17,5, *β* 3,8], a., Paraguay *aculeatus* Daday 1905

8. Schwanz des ♀ sehr plump, abgerundet[3]) (kurz bogenförmig gerundet, mit oder ohne aufgesetztes Spitzchen) 9

— Schwanz des ♀ von verschiedener Länge ± spitz endigend 10

9. Lippen mit deutlichen Papillen [Durchschnitt L ♀ 0,66 mm, ♂ 0,63 mm, *α* 23, *β* 4, *γ* 15), t., a. 9a. *striatus*[4]) Bastian 1865

— Lippen ohne Papillen [L 0,3—0,82 mm, *α* 13—25, ♂ bis 29; *β* 3—5,3, *γ* 13—15] t. 9b

9a. Schwanzende mit Röhrchen f. *microtubifer*

— Schwanzende ohne Röhrchen f. *atubifer*

---

[1]) Syn. *Acrobeles ciliatus* v. Linstow.

[2]) Es ist leicht möglich, daß diese Art später als Varietät zu *vexilliger* gestellt werden muß; sie würde sich zu ihr alsdann verhalten wie *Cephalobus striatus* f. *microtubifer* zu f. *atubifer*.

[3]) Obzwar die Unterscheidung nach der Schwanzform Zusammengehöriges trennt, (siehe *striatus* und *persegnis*), sehe ich mich aus praktischen Gründen dazu genötigt, da die Trennung der Arten nach dem Bau des Vorderendes auf zu große Schwierigkeiten stößt.

[4]) Syn. *bursifer* de Man 1876.

9b. ♂ (nur für *C. persegnis typ.* bekannt) nie mit deutlichen aufgesetzten Endspitzchen, jederseits mit 3 lateralen Prä- und 3 Postanalpapillen (nicht immer leicht wahrnehmbar!) 9c, *persegnis* Bast. 1865[1])

— ♂ mit deutlichem Endspitzchen, jederseits nur mit 1 lateralen Postanalpapille auf halber Schwanzlänge [♀ wie *C. persegnis*, Schwanzende plump abgesetzt oder kegelförmig mit stumpf oder fein zugespitztem Ende, doch ohne Spitzchen, vgl. auch Fußnote zu 17. L ♀ 0,63—0,78, ♂ 0,61—0,74 mm, *α* ♀ 16,1, ♂ 24, *β* 4—4,4, *γ* ♀ 14,3—19,6, ♂ 20, V 64 %, Eier 46 : 23 μ, an Wurzeln des Kaffeestrauches in Java] *brevicaudatus* Zimmermann 1898

9c. Lippen sehr deutlich; stets scharf markiert, jede Lippe zweispitzig, die dorsale symmetrisch, die subventralen asymmetrisch (doch spiegelbildlich gleich), Eier klein, ♂ unbekannt v. *bütschlii* [de Man] 1880

— Lippen nie zweispitzig (gegabelt) 9d

9d. Körperlänge unter ½mm (Durchschnitt 0,4 mm); Lippen (3) sehr deutlich, ♂ unbekannt, Fortpflanzung vermutlich ohne ♂, vordere Ösophagusanschwellung meist sehr deutlich; Eier groß v. *nanus* [de Man] 1880

— Körperlänge über ½ mm (Durchschnitt 0,66 mm); Lippen deutlich bis wenig deutlich; nie auffallend vorspringend; vordere Ösophagealanschwellung meist weniger markant; Fortpflanzung mit oder ohne ♂ 9e

9e. Vordere Ösophagealanschwellung deutlich; plump (*α* 15), parthenogenetisch var. *dubius* [Maupas], f. *rotundata* Maupas 1900

— Vordere Ösophagealanschwellung nur angedeutet; mäßig plump (*α* 20—25), bisexuell, ♂ typisch (mit 3 prä- und 3 postanalen Lateral- bzw. Subventralpapillen) *typ.* Bastian

10. Vorderende lateral tief ausgeschnitten, scheinbar in 2 spitze Fortsätze endigend [L 0,6 mm, *α* 25, *β* 4, *γ* 14, ♂ unbekannt, dem *elongatus* nahestehend], t. *emarginatus* de Man 1876

— Vorderende ohne spitze Fortsätze 11[2])

11. Lippen mit deutlichen Papillen 12

— Lippen ohne deutliche Papillen 16

12. Mit (trichterförmigen) Seitenorganen, Ösophagus mit 3 Anschwellungen, die vordere in halber Ösophaguslänge, gut

---

[1]) Syn. *bütschlii* de Man 1880 bzw. var. *bütschlii*, *nanus* de Man 1880 bzw. var. *nanus*, *dubius* Maupas 1900 bzw. var. *dubius*, *Plectus obtusicaudatus* Daday 1901.

[2]) Hierher der ohne Abbildung und ohne Maße beschriebene *C. filicaudatus* Cobb 1906 aus Hawaii (Zuckerrohr-Wurzeln): Schwanz lang, schlank, bis zur Hälfte des Tieres an Länge erreichend, Lippen sehr undeutlich, Ösoph. gewöhnlich, mit sehr undeutl. Mittelbulbus, ♂ unbek.

abgesetzt, klein und muskulös [♂ unbekannt, Lippen undeutlich, L 0,77 mm, *α* 19, *β* 4, *γ* 7,7], a., Ost-Afrika *brachyuris* Daday 1910

— Ohne sichtbare Seitenorgane, mittlerer Ösophagealbulbus nie so gestaltet 13

13. Schwanz lang, fadenförmig (*γ* 4,3—4.4) [jede Lippe mit mehreren sehr kleinen Papillen; L ♀ 0,9, ♂ 0,7 mm, *α* 28, *β* 3,9], t. *gracilis* Örley 1880

— Schwanz stets kürzer (♀ *γ* 8—24) 14

14. Lippen mit deutlichen Papillen in der Einzahl 15

— Lippen mit mehreren (2) unscheinbaren Papillen [Vulva stark chitinisiert, Rectum vom Darm durch eine scharfe Einschnürung getrennt; Kutikula ohne Seitenmembran, nur mit Seitenlinien, L 0,6 mm, *α* 23, *β* 4,4, *γ* 16,6, ♂ unbek.], a., Nordamerika *sub-elongatus* Cobb 1914

15. Schwanz kurz, plump (*γ* 10—24), Schwanzende stumpf zugespitzt, nie in eine feine Spitze ausgezogen [Durchschnitt ♀ ♂ 0,65 mm, *α* 22, *β* 4, *γ* 15], t., a. 15a. *striatus* Bastian 1865, f. *tubifer*

— Schwanz allmählich verschmälert, sehr fein zugespitzt, ♀ *γ* 7—9, ♂ 10—13 [L 0,5 mm, *α*, 20, *β* 4], ♂ mit 7 Subventralpapillen 15b. *oxyuroides* de Man 1876[1])

15a. Schwanzspitze plump zugespitzt (Übergänge zu f. *microtubifer*) f. *tubifer typ.*

— Schwanzspitze zur Schlankheit neigend, hinterstes Schwanzdrittel jedoch nie fein ausgezogen (*oxyuroides*) f. *tubifer* sf. *acuticaudatus*

15b. ♂ Schwanz mit Dorsalpapille nahe der Schwanzspitze, diese scharf abgesetzt *oxyuroides* f. *acuticaudatus*

— ♂ Schwanz ohne Dorsalpapille, Schwanzspitze nicht (besonders) abgesetzt *oxyuroides typ.*

16. ♀ Schwanz kurz, kegelförmig (♀ *γ* 14—25, selten bis 11, ♂ 14—24) 17

— ♀ Schwanz ± verlängert (*γ* ♀ 7—12, ♂ 11—17) 19

17. Plump (*α* 15) [L 0,73 mm, *β* 4,6, *γ* 17, ♂ unbekannt] *persegnis* v. *apicatus*[2]) (Maupas) 1900

— Schlank (*α* 28 Durchschnitt, 22—39) 18

18. ♂ mit 5 Papillenpaaren, hiervon 2 präanal [L ♀ ♂ 0,7 mm (0,45—1,1), *β* 4 (3—5,7), *γ* ♀ 14,5 (11—25), ♂ 17 (14—24)], t., selten a. *elongatus* de Man 1880

---

[1]) Syn. *C. latus* Cobb 1906, ? syn. *C. hawaiiensis* Cobb 1906 ?, beide ohne Abbildg., vgl. S. 277. Hierher vermutlich auch *C. multicinctus* Cobb 1893 mit undeutl. Lippen, derb geringelter Kutikula (2 *μ*) [L 0,56 mm, *α* 21, *β* 3,7, *γ* 10, ♂ unbek. An der Abbildung des Vorderendes fehlen die im Text erwähnten Papillen. Über die Schwanzform wird man ungenügend unterrichtet. „The tail was conical" etc. t. Australien.

[2]) Syn. *Cephalobus dubius* Maupas var. *apicata.* Hierher auch das ♀ des nahestehenden *C. brevicaudatus* Zimmermann, vgl. 9b.

— ♂ mit 2 großen Präanalpapillen [nur ♂ bekannt, L 0,8 mm, *a* 30, *β* 4, *γ* 23, 1 Exemplar, Postanalpapillen wahrscheinlich übersehen, ist vermutlich identisch mit *elongatus*], a. *bipapillatus* Stefanski 1915

19. Sehr schlank (♀ *a* 50, ♂ 40—45), vivipar [Lippen rudimentär, L ♀ 1,2 mm, ♂ 1 mm, *β* 5—5,5, *γ* 8—9], t., a. 19a. *filiformis* de Man 1880

— Nicht auffallend schlank, bis plump (bis ♀ *a* 38), ovipar 20

19a. Schwanzende des ♀ abgerundet, des ♂ spitz *typ.*

— Schwanzende beider Geschlechter zugespitzt [a., Peru] v. *acuticaudatus* Steiner 1920

20. Ösophagus mit 2 Bulben (*Rhabditis*-artig) 21

— Ösophagus nie mit 2 deutlichen Bulben (vord. Anschwell. typisch zylinderförmig) 22

21. Größere Art (♀ 1,4 mm); schlank (*a* 28), ohne Lippen, vorderer Bulbus knapp hinter der Mundhöhle, Ösophagealhals daher auffallend lang; Schwanz mit aufgesetztem Spitzchen [*β* 4, *γ* 7, Vulva in Körpermitte, ♂ unbekannt], a., Ostafrika *uncatus* Daday 1910

— Kleinere Art (♀ 0,64 mm); plump (*a* 18), Vorderende abgestutzt mit 6 großen plumpen, konischen Lippen, Mundhöhle sehr kompliziert gebaut[1]), aus 3 Abteilungen bestehend [*β* 4,5, *γ* 7, V 51 %, ♂ unbekannt], t. Australien *similis* Cobb 1893

22. Schlank (*a* ♀ 37,5), Kutikula sehr deutlich geringelt; Vulva mittelständig; [L 1,24 mm, *β* 4,3, *γ* 6,9, Ösophagus ohne deutlichen Halsteil; ♂ unbek.], a. Neu-Guinea *longicollis* Daday 1901

— Nicht schlank [*a* ♀ 26 (22—33), ♂ 28 (22—36), Kutikularringelung fein oder äußerst fein 23

23. Hintere Schwanzhälfte fadenförmig (namentlich beim ♂ scharf abgesetzt) [♂ Schwanzpapillen undeutlich; L ♂ ♀ 0,72 bis 0,9 mm, *a* 22—24, *β* 4—4,5, *γ* 7; Kutikula fein geringelt, Lippen niedrig] *longicaudatus* Bütschli 1873

— Hintere Schwanzhälfte nie fadenförmig, Schwanz konisch, mitunter mit ± abgesetzter Spitze (*rigidus*, namentlich beim ♂) 24

24. Schwanz des Männchens plump gerundet, mit aufgesetztem Spitzchen (ähnlich *striatus* f. *microtubifer*) [Kutikula ungeringelt, L ♀ 1, ♂ 0,88 mm; *a* 30 (24 n. d. Abbild.), *β* ♀ 6, ♂ 8, *γ* ♀ 12, ♂ 17], a. *loczyi* Daday 1898[2])

— Schwanz des ♂ nie so gestaltet 25

---

[1]) Obwohl Cobb ein neues Genus vermutet, findet er es nicht der Mühe wert, eine Abbildung zu geben, so daß man sich hiervon keine rechte Vorstellung bilden kann. Dagegen ist *Ceph. infestans* syn. *C. rigidus* illustriert.

[2]) Es erscheint mir fraglich, ob diese Art wieder zu erkennen sein wird.

25. Schwanz des ♂ nicht mit abgesetzter Spitze, Papillen 3, davon 1 prä-, 2 postanal auf der vorderen Schwanzhälfte [♀ unbekannt, L ♂ 0.93 mm, *α* 27, *β* 4,2, *γ* 11], a. *stagnalis* Daday[1]) 1898

— Schwanz des ♂ (mitunter auch der des ♀) stets mit abgesetzter Spitze, mit 4 subventralen Papillenpaaren, davon 1 präanal, 1 anal bzw. knapp hinter dem Anus, 2 postanal [Mundhöhle *Rhabditis*-artig, Lippen 3-, manchmal 2teilig, Ösophagus, ♀ Gonade, ♂ Schwanz (ohne Bursa) typisch *Cephalobus*-artig, im Habitus an *elongatus* erinnernd, durch die so gut wie fehlende Kutikularringelung sofort v. *elongatus* (mit deutl. Querring.) zu unterscheiden; ♀ L 0,76 mm (0,5—1,2), ♂ 0,62 mm (0,5—0,9), *α* 26—28 (22—36), *β* 4—6; *γ* ♀ 15,6 (12—19), ♂ 16,4 (14—20)], t. (sehr häufig), a. (selten) *rigidus*[2]) (A. Schneider) 1866

A. *Cephalobus* im engeren Sinne.

1. *Cephalobus elongatus* de Man 1880.

de Man 1884, p. 96—97, tab. 14, fig. 57
v. Daday 1898, p. 115.
Marcinowski 1906, p, 215 bis 232, fig. 1—4.
Marcinowski 1909, p. 27 bis 32, fig. 13.
Jägerskiöld 1909, p. 20, fig. 24.
Ditlevsen 1911, p. 237—238.
Brakenhoff 1913, p. 290—291.
Steiner 1914, p. 261.
Micoletzky 1917, p. 523—525.

♀ L = 0,685 mm (0,45—1,1)
α = 28,5 (23—38)
β = 4,2 (3,5—5,5)
γ = 14,5 (11—25)
V = 62 % (57—65)
} 63 (10₀)

G_1 = 17,6 % (10—32) 39
G_2[3]) = 13,8 % (10—28) 20
Gu_2[4]) = 7,8 % (6,2—10,6) 4
Eizahl 1,n = 10
Eigröße = 53,5 : 20 µ (48—60 : 15—24) 9

♂ L = 0,7 mm (0,5—0,85)
α = 27,7 (22—39)
β = 4 (3—5,75)
γ = 17 (14—24)
} 66

Gb = 45 % (32—58) 52
Gl = 41 % (36—48) 3
Gu = 9 % (5—15) 45

Gesamtindividuenzahl 632, darunter 355 ♀, 109 ♂, 188 juv. **Sexualziffer** 30,7 (n 444), im Süßwasser 40 (n 7).

Infolge der Häufigkeit dieser Art bin ich diesmal in der Lage, ausführliche Angaben über die Variabilität machen zu können, aus denen hervorgeht, daß der Größenunterschied der freilebenden

[1]) Vielleicht handelt es sich um ein langschwänziges ♂ v. *rigidus*?

[2]) Synonym: *Leptodera rigida* Schneider 1866, *Cephalobus oxyuris* Bütschli 1873, *Anguillula rigida* Bütschli 1876, *C. infestans* Cobb 1893, *Rhabditis aquatica* Micoletzky 1913.

[3]) Gemeint ist hier wie bei den folgenden Cephaloben die Ausdehnung des postvulvaren Gonadenumschlags (Ovar) und nicht die des hinteren Uterusastes.

[4]) Gemeint ist der abermalige Umschlag des Ovars gegen die Vulva zu.

Individuen und der Parasiten ein sehr auffallender ist (L ♀ 0,82 bis 1,26 mm ♂ bis 1,08 mm bei paras. Lebensweise n. Marcinowski). Entsprechend der bedeutenderen Länge sind die Parasiten mit einem kürzeren Ösophagus (β 3,3—7,2) versehen. Leider sind die Variabilitätsangaben von Marcinowski derart gehalten, daß ein genauer Vergleich mit meinen Maßen nicht gut möglich ist. Im allgemeinen nähern sich meine Maße recht jenen von de Man (1884), während mein spärliches Süßwassermaterial aus der Bukowina etwas größer, schlanker und etwas kurzschwänziger ist.

Marcinowski, welche diese polyphage Art unter den verschiedensten Bedingungen züchtete, ist es nicht gelungen, Varietäten oder auch nur gut unterscheidbare Formen zu bestimmen, es gelang ihr nur, Ernährungs-Modifikationen aufzuzeigen. So stellten die in Pilzen ernährten Tiere eine Hungerform dar, die dem freilebenden Material bezüglich der Maße nahekommt, während die in Getreidekeimlingen herangezüchteten Würmer die besternährten waren. Bezüglich der **Variationsweite** sei bemerkt, daß die absolute Länge meines Materials um den nahezu 2½fachen, bei Marcinowski nur um den 1,5fachen Minimalwert schwankt, hingegen bemerkte diese Forscherin ein Schwanken der absoluten Schwanzlänge um den 3,3fachen Mindestwert (ich um das 2,3fache der relativen Schwanzlänge), die (relative) Ösophaguslänge und die Gonadenausdehnung schwankt beim untersuchten freilebenden Material gleichfalls stärker als beim parasitischen. Bemerkenswert ist das Schwanken der relativen Mundhöhlenlänge (Mundhöhle) nach Marcinowski (2,4fachen Mindestwert), das wiederum zeigt, wie vorsichtig man beim Abgrenzen der einzelnen Arten sein muß und wie wertvoll gute Mittelwerte sind, die den Zufällen fluktuierender Variabilität am wirksamsten begegnen.

Hervorgehoben sei endlich, daß das mir vorliegende Material keine natürliche Einteilung in Varietäten oder Formen zuläßt. Von der Beifügung der Variationspolygone, die keine nennenswerte Abweichung von der Binomialkurve aufweisen, kann ich absehen.

Morphologisch habe ich dem Bekannten nur wenig hinzuzufügen. Den **Exkretionsporus** finde ich meist etwas weiter proximal als de Man angibt, nämlich auf der Höhe des Ösophagealhalses. Das blinde Ende des Ovars ist mitunter (4 Fälle unter 63) gegen die Vulva abermals zurückgeschlagen (G_2U), der postvulvare Uterusast maß bei einem 0,98 mm langen Individuum (ohne Ei) 3,8 %.

Vorkommen. Nach de Man ziemlich häufig in Wiesen, Marschgründen und Sanddünen Hollands; nach Ditlevsen auch saprob an einem faulenden Baumstamm; Brakenhoff fand unsere Art in einer Uferwiese, Marcinowski im Freiland an Pflanzenwurzeln sowie ecto- und entoparasitisch an Getreide. Im Süßwasser von v. Daday und von mir (selten und sehr wenig verbreitet) aufgefunden.

Eigenes. *C. elongatus* findet sich terrikol im Untersuchungsgebiet **sehr häufig** (an 6. Stelle überhaupt) und **verbreitet** (an

9. Stelle) und ist nahezu omnivag. Selten in Moos, im Sumpf und isolierten Gelände fehlend, habe ich diese Art **hauptsächlich im Wiesengelände** ($^9/_{10}$ aller Individuen, $^4/_5$ aller Fänge) angetroffen. Gehört zu den Erdbewohnern, die nur hier und da im süßen Wasser gefunden werden (Gruppe 4b).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1200—1400 m, Hochwab 2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, großen Pyhrgas 1350—2200 m; Schladminger Tauern 1650 m, Zirbitzkogel 1800—2397 m; Kärnten: Unterdrauburg; Niederösterreich: Dürrensteingebiet 1450 m; Bukowina: Czernowitz-Stadt u. Umgebung, Valeputna; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800—2280 m.

Fang Nr. 3f, 4d, 6e—f, 7a, d—g, 8b—c, g, j, m, 9a—j, 9l—n, 10a—c, e, h—k, 11b, d—e, g, i, 12b—c, g, 14a—b, d, e, 17b, g.

Geographische Verbreitung. Österreich: Bukowina a. (Micoletzky); **Ungarn** a. (v. Daday); **Deutschland:** Berlin t. (Marcinowski); Bremen t. (Brakenhoff); **Holland** t. (de Man); **Schweiz** t (Steiner); **England:** t. (de Man), **Dänemark:** t. (Ditlevsen).

2. *Cephalobus oxyuroides* de Man 1876. (Fig. 8a—b).

de Man 1884, p. 94—95, tab. 13, fig. 55.
de Man 1885.
Örley 1880.
Cobb 1906, *C. latus* ? p. 190—191
Cobb 1906, *C. hawaiiensis* ? p. 192—193
} ohne Abbildg.
Micoletzky 1914 (2), p. 445—446.
Stefanski 1914, p. 35—36.
Steiner 1914, p. 261.
Micoletzky 1917, p. 522—523.

Eigenes terrikoles Material:

♀			♂		
L = 0,51 mm (0,45—0,57)	12		L = 0,485 mm (0,41 bis 0,52 mm)		
a = 19,5 (18,6—22)					
β = 4 (3,7—4,9	(2_0)		a = 21,3 (17,6—24)		
γ = 7,8 (7,1—8,6)			γ = 11,4 (9,6—12,8)		
V = 61,5 % (58—72)	11		β = 3,9 (3,5—5,9)		11
G_1 = 21 % (15—25)	7		Gb = 38 % (28—54)		
G_2[1]) = 14 % (13—16)	4		Gu = 12,2 % (9,5—14,4)		
Eigröße = 44:17 µ (39—46:15 19 µ)	3		Gl = 35,6 %	1	

Gesamtindividuenzahl: 44, hiervon ♀ 16, ♂ 14, juv. 14, Sexualziffer 88 (n 30), im Süßwasser des Untersuchungsgebietes 33 (n 8).

Verglichen mit meinem Süßwassermaterial zeigt das terrikole in den Maßen große Ähnlichkeit bis auf den auffallenden kurzen Schwanz des ♂ aus dem Süßwasser der Bukowina.

[1]) Vgl. die Fußnote 3, S. 274.

Aquatiles Vergleichsmaterial aus dem Untersuchungsgebiet.

♀ L = 0,52 mm (0,46—0,57)		♀ L = 0,57 mm (0,53—0,61)	
a = 21 (19,4—22)	6	a = 24 (19—29)	2
β = 3,8 (3,1—4,1)		β = 3,94 (3,03—4,85)	
γ = 7,6 (6,8—8,1)		γ = 17,9 (17,8—18)	
V = 57,5 % (56—59)	5	Gb = 45,7 % (37,5—54 %)	
G_1 = 18 % (11—26)	3	Gu = 8,8 % (7,9—9,7)	
G_2 = 13,5 %	1	Gl = 48 %	1

Bereits 1884 macht de Man auf 2 Schwanzformen der ♂ von *oxyuroides* aufmerksam, je nach dem Vorhandensein oder Fehlen der dorsalen bzw. subdorsalen Schwanzpapillen. Ich nenne die erstere f. *acudicaudatus*, die letztere f. *typ.*; unter 4 daraufhin genauer untersuchten ♂ traf ich diese (*typ.*) 3mal, jene nur 1mal.

Die von Cobb 1906 an den Wurzeln von erkranktem Zuckerrohr auf Hawaii aufgefundenen Arten *C. latus* u. *hawaiiensis* lassen des Mangels einer Abbildung wegen keine sichere Entscheidung zu. Wahrscheinlich handelt es sich in beiden Fällen um Formen, die vielleicht als Varietäten zu *C. oxyuroides*[1]) gehören. Die erstgenannte Art ist infolge wohlausgebildeter Embryonen sehr plump (a 15).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Zeigt namentlich, was den Bau des Vorderendes (Fig. 8a) betrifft, große Ähnlichkeit mit *C. striatus*, unterscheidet sich von dieser Art durch den längeren und schlankeren Schwanz des ♀ (Fig. 8b), im ♂ Geschlechte durch Schwanzform (stets spitz) und durch die Papillen.



Fig. 8b.

Vorkommen. Nach de Man in Holland sehr häufige, omnivage Art, die von Stefanski und mir auch für das Süßwasser nachgewiesen wurde. Ich fand sie indessen im Untersuchungsgebiet im **Süßwasser** nur **selten** und **sehr wenig verbreitet,** in der **Erde** entschieden häufiger (ca. mehr als 4mal so viel), doch ist sie hier immerhin **ziemlich selten** und **mäßig verbreitet.** Diese Art gehört zu den Erd-Nematoden, die Tendenz zeigen, das süße Wasser aufzusuchen (Gruppe 4a); ich fand sie im Gegensatz zu de Man nicht omnivag, sondern fast nur im Wiesengelände (mit Ausnahme der Uferwiese). Hier habe ich $^9/_{10}$ aller Individuen und mehr als $^8/_{10}$ aller Fänge verzeichnet; den Rest fand ich in Waldhumus (mit und ohne Moosrasen).



Fig. 8a.

[1]) *C. latus* unterscheidet sich durch Viviparität u. damit zusammenhängender Körperplumpheit (a 15); L 0,6 mm, β 4,8, γ 8,7, ♂ unbek. *C. hawaiiensis* durch den angedeuteten mittleren Bulbus, ♀ 0,79 mm, a 30, β 4,4, γ 6,7, ♂ unbek. Beide Arten durch die **mittelständige Vulva** (50—52 %), der Gonadenbau (paarigsymm. mit Umschlag) wurde offenbar mißverstanden.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1300—1400 m, Hochschwab 2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, großer Pyhrgas 1350 m, Schladminger Tauern 1650 m, Zirbitzkogel 1800 m; Niederösterreich: Dürrensteingebiet 1450 bis 1877 mm; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Valeputna, Rareu 1500—1560 m.

Fang Nr. 7d, g, 8c, i, m, 9b, 10a—d, g—h, j, 11b, d—e, h, 12b, e, 15β.

Geographische Verbreitung. Österreich: Salzburg, Bukowina, a. (Micoletzky); **Ungarn:** (Örley); **Schweiz:** a., t. (Stefanski, Steiner); **Deutschland:** t. Weimar (de Man); **Rußland:** t. Moskau (de Man); **Hawai** t. (Cobb).

3. *Cephalobus striatus* Bastian 1865 (Fig. 9a—h).

de Man 1884, p. 93, 2, tab. 13, fig. 53.
Micoletzky 1914, 2, p. 444—445, tab. 15, fig. 17a—b[1]).
Steiner 1914, p. 261.
Stefanski 1916, p. 368, 375, 380.
Micoletzky 1917, p. 522.

Synonym: *C. bursifer* de Man 1876.

♀ L = 0,66 mm) 0,4—0,85 mm)
a = 22 (18—27)
β = 4,2 (3,5—5,5)
γ = 15 (10—24)
V = 63 % 58—68)
} 51 (21_0)

G_1 = 19,4 % (12—32) 38
G_2[2]) = 14,6 % (4—22) 37
G_2U[2]) = 7,3 % (5—9) 3
Eigröße = 55 : 21 μ (38—90 : 15—27 μ) 21

♂ L = 0,63 mm (0.45—0,8)
a = 23,5 (20—29)
β = 4,05 (3—5,25)
γ = 16,2 (12—20)
} 50

Eizahl 1, n = 21

Gb = 43,5 % (35,5—52) 40
Gu = 10,5 % (5—13 %) 27

♀ (juv)
L = 0,51 mm (0,43—0,62)
a = 21,6 (21—22,5)
β = 3,34 (3—3,7)
γ = 14 (10—16)
V = 65 % (65—66)
} 3

juv. mit Parasiten:
L = 0,55 mm
a = 21,5
β = 3,6
γ = 15,8
Gm = 56 %

G_1 = 12 6 % 1

Gesamtindividuenzahl: 361, hiervon ♀ 119, ♂ 54, juv. 188. Sexualziffer[3]) 45, (n 173) im Süßwasser des Untersuchungsgebietes 40 (n 14). Bezügl. Parasiten vgl. S. 85.

Vergleichsmaterial aus dem **Süßwasser**:

♀ L = 0,55 mm
a = 17,7
β = 3,8
γ = 11
V = 63 %
} 9

♂ = 0,51 mm
a = 23
β = 3,67
γ = 14,9
} 5

[1]) Vgl. Literatur.
[2]) Vgl Fußnote 3, S. 274.
[3]) Nach de Man (1884) sind beide Geschlechter in Holland gleich häufig.

Verglichen mit meinen Süßwasser-Individuen (ich führe der Kürze halber nur Durchschnittswerte an) fällt im Gegensatz zum gewöhnlichen Verhalten auf, daß die Süßwasser-Exemplare kleiner sind als die terrikolen. Vielleicht ist dies darauf zurückzuführen, daß diese Art viel organische Substanz in mehr oder weniger zersetzter Form braucht und diese Nahrung in der Erde reichlicher vorfindet als im süßen Wasser. Sehr gute Übereinstimmung herrscht mit den Maßen von de Man, nur bleiben meine Tiere durchschnittlich etwas kurzschwänziger.

Bezüglich des Baues des **Vorderendes,** insbesondere der stets (Fig. 9a) mit deutlichen Papillen versehenen Lippen (die Papillen erscheinen etwas deutlicher als bei *C. oxyuroides*, was — wenigstens teilweise — auf die bedeutendere Größe unserer Art zurückgeführt werden darf), habe ich keinen nennenswerten Unterschied gegenüber *C. oxyuroides* bemerken können. Nun rechnet aber Bütschli (1873, fig. 50c) zu jeder Lippe mehrere Papillen und sagt im Texte (p. 81): „Auf den Lippen dieser Art sehe ich deutliche Spuren von Papillen, deren Zahl jedoch zweifelhaft blieb". de Man (1884) spricht nur von sehr kleinen Papillen, seine Abbildung ist jedoch offenbar durch Bütschli beeinflußt, denn hier (fig. 53a) sieht es abermals so aus, als ob zu jeder Lippe mehrere Papillen gehörten. Ich habe dergleichen nie gesehen, obwohl ich mit Immersion (2 mm) wiederholt das Vorderende angesehen habe. Stets sah ich, soferne diese heiklen Details klar zu sehen waren, den Bau des Vorderendes wie Fig. 9a.



Fig. 9a.

Analdrüsen finden sich (Fig. 9b—f *dre*) gut ausgebildet, der Enddarm erscheint mitunter (Fig. 9d—e) blasig aufgetrieben.

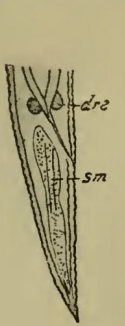


Fig. 9b.

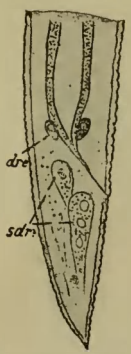


Fig. 9c.

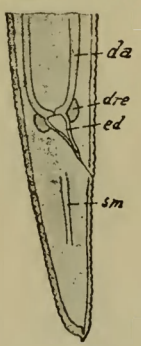


Fig. 9d.

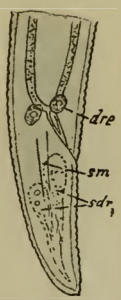


Fig. 9e.



Fig. 9f.

Der **Schwanz** variiert bei unserer Art ganz auffallend, sowohl was seine Länge, insbesondere aber, was seine Form anbelangt. Diese Variabilität des ♀ Schwanzes erinnert an die weiter unten geschilderten Verhältnisse von *Aphelenchus parietinus* (S. 596-597).

Ich versuchte diese Schwanzvariabilität in den Haupt-Typen festzuhalten und verweise auf die Fig. 9b—f. Als häufigste Schwanzform tritt 9d in Erscheinung: plump, mit abgestumpftem, nahezu abgerundetem Hinterende und deutlich aufgesetztem Spitzchen. Diese Schwanzform führt über 9e, wo das Spitzchen nur noch angedeutet ist, zu 9f, wo ein abgerundetes Schwanzende bei kegelförmigem Schwanz ohne Spitzchen vorliegt, andererseits durch Streckung des Spitzchens über 9c zu 9b, mithin zu einem spitzen Schwanze, der ein aufgesetztes Spitzchen nur noch andeutungsweise oder gar nicht mehr erkennen läßt.

Um diese verschiedenen Schwanzformen — die alle Übergänge aufweisen und daher nicht als Varietäten aufzufassen sind — leicht auseinanderzuhalten, schlage ich vor, sie als **formae** anzusehen und folgendermaßen zu benennen:

Individuen mit Schwanzform (mit spitzem Schwanz oder aufgesetztem Spitzchen) wie Fig. 9b—e f. *tubifer*; Individuen mit abgerundetem Schwanz ohne Spitzchen wie Fig. 9f f. *atubifer* Die f. *tubifer* teile ich in sf. *typ.* (Fig. 9d, e) mit aufgesetztem Spitzchen und plumpem Schwanzende und in sf. *acuticaudatus* (Fig. 9b—c) mit deutlich ± unvermittelt zugespitztem Schwanzende, ohne deutlich abgesetztes Spitzchen.

Unter 30 reifen Weibchen habe ich Schwanzform 9b einmal, 9c 5mal, 9d 13mal, 9e 10mal und 9f 1mal angetroffen, so daß f. *tubifer* sf. *typ*, am häufigsten vertreten war. Individuen mit völlig abgerundetem Schwanz, ohne Spur eines Spitzchens (bei schwacher Vergrößerung täuscht Fig. 9e oft 9f vor!) habe ich ein einziges Mal angetroffen, während Bastian, Bütschli und de Man nur diese Schwanzform zeichnen, wobei allerdings de Man bemerkt, daß ein feines Spitzchen nicht selten vorkommt. Ob dieses Spitzchen tatsächlich dem Ausfuhrröhrchen der Schwanzdrüsen[1]) — die stets nur andeutungsweise zu sehen sind — entspricht, muß ich dahingestellt sein lassen.

Diese Schwanzformen variieren — und dies gilt namentlich für sf. *typ.* — aber auch hinsichtlich der Länge und relativen Breite, so daß mehr oder weniger schlanke (Fig. 9b, 9f) oder plumpe (Fig. 9c—e) Schwanzformen vorkommen, zwischen denen natürlich Mittelformen (fig. 9d) liegen. Die nach de Man nicht seltene Keulenform (1884, fig. 53) bildet in meinem Material eine nur seltene Ausnahme.

Das Männchen (Fig. 9g) weist, wie de Man (1884) richtig bemerkt, große Ähnlichkeit mit *C. persegnis* auf. So stimmen die präanalen Papillen völlig überein, desgleichen die postanalen subventralen. Außerdem bemerkte ich stets noch ein subdorsales Papillenpaar nahe der Schwanzspitze, mithin in ganz ähnlicher Lage wie bei *oxyuroides*. Auch hier lassen sich verschiedene Schwanz-

[1]) Das Vorkommen von Schwanzdrüsen ist für *Cephalobus* nicht sicher erwiesen.

formen unterscheiden (Fig. 9g, h), die ich analog als f. *tubifer* (9h) und f. *atubifer* (9g) anspreche. Unter 8 Individuen fand ich nur 2 ♂ ohne, die übrigen mit terminalem Spitzchen, so daß auch hier die f. *tubifer* als Typus gelten kann.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *C. oxyuroides* namentlich durch den Bau des Vorderendes verwandt, von dieser Art zu unterscheiden:

1. Schwanzform in beiden Geschlechtern, namentlich beim ♀ sehr veränderlich, bei *C. oxyuroides* mehr oder weniger schlank, stets in eine feine Spitze ausgezogen, nie beim ♀ mit scharf abgesetztem (bzw. aufgesetztem) Spitzchen oder plump gerundetem Schwanze.

2. Hier finden sich beim ♂ 6 Paar Subventral- und 1 Paar Subdorsal-Papillen (Fig. 9g), dort 7 Paar Subventral- und 1 Paar Subdorsal-Papillen.

3. Seitenmembran meist deutlicher als bei *C. oxyuroides*.

4. Unsere Art ist größer, schlanker und kurzschwänziger.

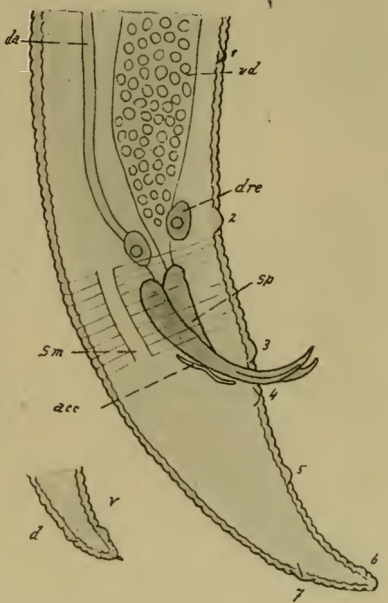


Fig. 9h. Fig. 9g.

Vorkommen. Literatur: Bisher terrikol nur an Wurzeln im Wiesengelände nachgewiesen (Bastian an Wurzeln von Weizen, Bütschli, de Man häufig in Wiesen und Marschgründen Hollands, Cobb, Marcinowski an Getreidekeimlingen, zwischen Blattscheiden), im Süßwasser bisher von mir und Stefanski aufgefunden.

Eigenes. Diese im **Süßwasser** des Untersuchungsgebietes **ziemlich seltene** und **wenig verbreitete** Art findet sich in der **Erde ziemlich häufig** (steht an 12. Stelle überhaupt) und **verbreitet** (an 16. Stelle). Ihr Vorkommen zeigt Neigung zur Omnivagität (nicht in Moor und Sumpf!), sie findet sich besonders häufig in Wiesengelände (mehr als $^4/_5$ aller Individuen und nahezu $^4/_5$ aller Fänge). Unsere Art gehört zu Gruppe 4b (Erd-Nematoden, hier und da im Süßwasser). Diese Art verträgt völlige Austrocknung, so fand ich sie in einer mehrere Wochen völlig ausgetrockneten Erdprobe.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Hochlantschgebiet 1300 m, Hochschwab 2200 m, großer Pyrhgas 1350—2200 m, Zirbitzkogel 2397 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung; Italien: Girgenti[1]).

[1]) Grasiger Hang April 1913, 1 ♂. Die Erdprobe verdanke ich Herrn Dr. F. Ruttner-Lunz.

Fang Nr. 5c, 6a, g—h, 7a—i, 8a, g, i, k, 9c—g, m, 10b—c, i, 11b, g, 12e, g, 14e, 15m, u—v, 17a, 18, die f. *atubifer*: 6h, 7g.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich, Bukowina a. (Micoletzky), Krain t. (de Man), Tirol a. (Stefanski); **Deutschland** t., Frankfurt a. M. (Bütschli), Jena (Cobb), Berlin (Marcinowski); **Holland** t. (de Man); **Schweiz** t. (Steiner); **England** t. (Bastian).

4. *Cephalobus persegnis* Bastian 1865

(Fig. 10a—c, 11a—c, 12a—b).

Bastian 1865, p. 124—125, tab. 10, fig. 104—106.
Bütschli 1873, p. 80—81, tab. 8, fig. 51.
de Man 1884, p. 92—93, tab. 13, fig. 52, *C. persegnis*.
de Man 1884, p. 92, *C. bütschlii* nom. nov. für *C. persegnis* Bütschli 1873.
de Man 1884, p. 94, tab. 13, fig. 54, *C. nanus*.
de Man, 1885, tab. 3, fig. 8, *C. bütschlii*.
Maupas 1900, p. 555—563, tab. 23, fig. 14—16, tab. 24, fig. 1—2, *C. dubius* v. *rotundata* u. v. *apicata*.
v. Daday 1901, p. 13—14, tab. 3, fig. 4—7, *Plectus obtusicaudatus*.
de Man 1912 (2), p. 637.
Menzel 1914, p. 54, *C. bütschlii* u. p. 55, *C. nanus*.
Steiner 1914, p. 261, *C. bütschlii*, *nanus*, *persegnis*.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 164—165, *C. bütschlii*, p. 165, *C. nanus*.
Steiner 1916 (1), p. 347, *C. bütschlii*.
de Man 1917, p. 110—111.
Menzel 1920 (2), p. 5—6, *C. bütschlii*.

1. *C. persegnis typ.* (sehr nahe steht *C. dubius rotundata* Maupas [1]).

Eigene Maße:

♀			♂		
L = 0,665 mm (0,56—0,74)	13		L = 0,635 mm (0,55—0,75 mm)		8
a = 23,5 (20,7—24,7)	12		(2₀) a = 25 (20—29)		
β = 4 (3,4—5,3)	13		β = 4,0 (3,1—4,8)		
γ = 15,7 (13,4—17)			γ = 16,5 (14—18)		
V = 65,5 % (63,5—71)					
G_1 = 17,2 % (14—20,5)	8		Gb = 45 % (41—52)	5	
G_2 [2]) = 12 % (8—17)	6		Gu = 10 %	1	
Li = 56 : 23 µ,	1				

[1]) Maupas' Art entspricht der unsrigen insofern nicht, als das mir vorliegende Material getrenntgeschlechtlich ist, während dasjenige des französischen Gelehrten sich parthenogenetisch fortpflanzte. Die rein morphologische Übereinstimmung ist hier nahezu völlig gewahrt (bis auf die vordere bei *rotundata* deutliche Ösophagealschwellung).

[2]) Vgl. Fußnote 3, S. 274.

Maße n. Bastian, de Man:
♀ ♂ L = 0,74—0,82 mm
α = 16,4—25
β = 4—5
γ = 17—18,3
V = ca. 66 %

nach de Man 1917:
L ♀ = 0,45—0,47 mm
α = 20
β = 3,4—3,6
γ = 16

2. *C. persegnis* v. *apicatus* (Maupas) syn. *C. dubius* v. *apicata* Maupas.

Eigene Maße:
♀ L = 0,68 mm
α = 23,5
β = 4,2
γ = 13,4
V = 71 %
G_1 = 16,6 %
G_2[1]) = 8 %
G_2U = 2,5 %
} 1

Maße n. Maupas:
♀ L = 0,73 mm
α = 15
β = 4,6
γ = 17
V = 65 %

3. *C. persegnis* v. *nanus* [de Man] syn. *C. nanus* de Man u. *Plectus obtusicaudatus* v. Daday.

Eigene Maße:
♀ L = 0,43 mm (0,3—0,495)
α = 15,3 (13,2—16,9)
β = 3,45 (3,1—3,95)
γ = 20,7 (15,3—25)
V = 66 % (63—68)
} 10 (3_0)

♀ (juv.) L = 0,31 mm
α = 12
β = 3,4
γ = 17
V = 70 %
} 1 mit Parasiten vgl. S. 88

G_1 = 19,4 % (16—25)
G_2[1]) = 13 % (9,7—16,8)
} 4

Eigröße = 50:20 μ (42—65:15,4—27) 3

Maße nach de Man, v. Daday, Menzel:
♀ L = 0,31—0,45 mm
α = 14—16
β = 3—4
γ = 12[2])—25
V = ca. 66 %

4. *C. persegnis* v. *bütschlii* [de Man] syn. *C. bütschlii* de Man. Von dieser Varietät, die durch 3 in je 2 Spitzen auslaufende Kopflippen gekennzeichnet ist, habe ich mit Sicherheit keinen Vertreter beobachtet[3]).

Maße n. Bütschli, de Man, Menzel, Steiner:
♀ L = 0,41—0,95 mm
α = 19—28
β = 3,3—4,5
γ = 15—19
V = 64,6—67 %

[1]) Vgl. Fußnote 3, S. 274.

[2]) Nach dem Text 6,2, nach der Abbildung ca. 12 (v. Daday 1901, *P. obtusicaudatus*).

[3]) Das einzige von mir in der Übersichtstabelle angeführte Exemplar wies folgende Maße auf: L 0,32 mm, α 13,2, β 3,4, γ 19,6, V 66,5 %, postvulvarer Teil des Ovars 15%. Ei 41,5 : 17 μ. Die Lippen waren gut ausgeprägt, von der Zweispitzigkeit derselben habe ich mich indessen nicht überzeugt, weshalb ich dieses Individuum mit Vorbehalt hierherstelle. Fundort Pernegg, Ruinenwiese 15. III. 1916.

Die von mir nicht beobachtete v. *rotundatus* (Maupas) syn. *C. dubius* v. *rotundata* Maupas stimmt nach Maupas mit den Maßen von *apicatus* überein.

Gesamtindividuenzahl (eigenes terrikoles Material): 80, hiervon *typ.*: 63, darunter 20 ♀, 11 ♂, 32 juv.; Sexualziffer 55; v. *apicata* 3, darunter 2 ♀ (♂ unbekannt); v. *nanus* 13, darunter ♀ 10 (♂ unbekannt); v. *bütschlii* (?) 1 ♀ (♂ unbekannt).

Als ich den Bestimmungsschlüssel des Genus *Cephalobus* anfertigte, machte ich mir bereits Gedanken über die nahe Verwandtschaft von *C. persegnis, nanus, bütschlii* und *dubius*. An der Hand meines Materials, meiner Präparate wurde es mir völlig klar, daß die unter diesem Namen beschriebenen Arten in eine Art zusammengefaßt werden müssen, in welcher sie zum Teil den Platz von gut gekennzeichneten Varietäten einnehmen. In folgendem will ich mein Vorhaben ausführlicher begründen.

Welche **Unterschiede** bestehen zwischen *C. nanus* de Man und *C. dubius* Maupas? 1. *C. nanus* ist viel kleiner. 2. Die vordere Ösophagusanschwellung soll bei *C. nanus* stets viel deutlicher sein. Bei genauester Durchmusterung von 10 Individuen fand ich bei *C. nanus* die vordere Ösophagusanschwellung 4mal sehr deutlich, 3mal mittel und 3mal schwach ausgebildet. 3. *C. nanus* trägt das Vorderende von *C. dubius rotundata*, somit deutlich ausgeprägte Lippen, während *C. dubius apicata* nur abgerundete, wenig deutliche Lippen aufweist. Ich fand nun unter 9 Beobachtungsfallen bei *C. nanus* 6mal deutliche Lippen (also der v. *rotundata*-ähnlich), 3mal undeutliche Lippen (v. *apicata*-ähnlich). Auch dieses Merkmal ist somit nicht konstant. 4. Maupas, dem die Ähnlichkeit beider Arten auffiel und der die Frage ihrer Vereinigung diskutierte, weist darauf hin, daß der Sexualapparat von *C. nanus* ungenügend bekannt sei. Ich habe diese Lücke ergänzt. Der ♀ Geschlechtsapparat von *C. nanus* zeigt das typische Verhalten des Genus; er ist einseitig nach vorne ausgestreckt, wie dies Marcinowski 1909 für *C. elongatus* sehr klar abgebildet hat. Der umgeschlagene Gonadenast ist beim erwachsenen ♀ in 1—2 Schlingen gelegt und funktioniert als Ovar. Ein kurzer, hinterer Uterusast ist — wie gewöhnlich — vorhanden. Bezüglich des Baues der ♀ Gonade herrscht mithin kein Unterschied gegenüber *C. dubius*. 5. *C. nanus* trägt den Schwanz von *C. dubius* v. *rotundata*. Das laterale Schwanzpapillenpaar, das mitunter etwas dorsal verschoben erscheint, konnte ich gleichfalls nachweisen. 6. Das Ei bei *C. nanus* ist relativ viel größer als bei *C. dubius*, da diese viel kleinere Art absolut gemessen nahezu gleichgroße Eier aufweist wie die viel größere Vergleichsart.

Alles in allem sind mithin die konstanten Unterschiede zwischen *C. nanus* und *C. dubius* auf Körper- und Eigröße beschränkt, Unterschiede, die nicht genügen, um sonst übereinstimmende Formen als Arten zu trennen.

Welche **Unterschiede** bestehen nun zwischen *C. nanus* und *C. bütschlii*? 1. Bei *C. bütschlii* sind die scharf differenzierten Lippen

distal ausgeschnitten und nach de Man (1885) in 2 scharfe Spitzen[1]) ausgezogen. Die dorsale Lippe ist symmetrisch, die beiden subventralen sind hingegen asymmetrisch geformt, jedoch spiegelbildlich gleich. Diese Zweispitzigkeit der Lippen, von welchen Bütschli 1873 weder etwas erwähnt, noch abbildet (vielleicht lag Bütschli der *C. nanus* vor!), betonen de Man (1885) und Steiner (1916), während ich bei Menzel bzw. Menzel u. Hofmänner nicht sicher bin, ob sich diese Autoren von dieser Eigentümlichkeit überzeugt haben. Da *C. nanus* und *C. bütschlii* jedoch sonst völlig übereinstimmen[2]), erlaube ich mir, beide in eine Art zusammenzuziehen, jedoch *C. bütschlii*, die nach de Man und Menzel (1920, 2) fast 1 mm lang wird, als Varietät zu unterscheiden.

Im Anschluß gebe ich die Gründe für die Einziehung von *Plectus obtusicaudatus* v. Daday 1901. Ein Blick auf die Abbildung des Vorderendes (fig. 6) zeigt, daß es sich nicht um das Genus *Plectus*, sondern um *Cephalobus* handelt; der Bau der ♀ Gonade wurde mißverstanden. Es besteht kein nennenswerter Unterschied gegenüber *C. persegnis* v. *nanus*, nur die Lippen sind (? Konservierung) kleiner, sonst stimmt alles, namentlich auch die Maße. Die Vulva liegt, nach der Abbildung zu urteilen, nicht in (wie es im Text heißt), sondern deutlich hinter der Mitte (ca. 58 %).

Welche **Unterschiede** bestehen weiter zwischen *C. dubius* Maupas und *C. persegnis*? 1. *C. dubius* zeigt eine deutliche vordere Ösophagealanschwellung, während der Ösophagus bei *C. persegnis* keine merkliche Anschwellung zeigen soll. Dieser Unterschied ist indessen nicht beständig und durchgreifend genug, um Arten zu trennen. 2. *C. dubius* ist etwas plumper (α 15 gegen 20—25). 3. *C. dubius* trägt ein Paar laterale Schwanzpapillen, die ich auch bei *C. persegnis* nachzuweisen vermochte. Bastian und de Man haben auf dieses leicht übersehbare Merkmal offenbar nicht geachtet. 4. *C. dubius* pflanzt sich parthenogenetisch fort, *C. persegnis* ist zweigeschlechtlich. *C. dubius* und *C. persegnis* sind mithin nicht als Arten, sondern nur als Rassen bzw. biologische Varietäten aufzufassen.

Welche Unterschiede bestehen endlich zwischen *C. nanus* und *C. persegnis*? Diese Unterschiede sind vielfach gleich jenen von *C. nanus* und *C. dubius* (s. oben), hinzu kommt noch, daß *C. persegnis* — dies hängt auch mit der bedeutenderen Körperlänge zusammen — einen viel schlankeren Körper hat als *C. nanus*[3]).

[1]) *C. bütschlii* steht nach der Bildung des Vorderendes dem SG. *Acrobeles* wohl am nächsten.

[2]) de Man 1885 zeichnet das Ei von *bütschlii* sehr klein.

[3]) de Man fand in jüngster Zeit (1917) nur 0,45—0,47 mm lange Vertreter von *C. persegnis* und weist bezüglich der Unterscheidung von *C. nanus* auf das Verhältnis der Schwanzlänge zur analen Körperbreite hin. Dieses beträgt bei *C. nanus* 4:3—3,5, bei *C. persegnis* 4:2. Ich glaube jedoch nicht, daß dieser Unterschied durchgreifend ist. So habe ich je 5 erwachsene ♀♀ gemessen und folgende Werte erhalten: *C. persegnis typ.* 4:2,64 (2,2—2,9); *C. persegnis nanus* 4:1,56 (1,2—1,9). Diese unzureichenden Messungen weisen bereits darauf hin, daß Übergänge sehr wahrscheinlich sein dürften, so daß *C. nanus* als gute Art kaum bestehen dürfte.

C. persegnis ist mithin — wie bereits Maupas richtig vermutete — eine **polymorphe Art,** bei welcher sich außer der typischen Art 4 Varietäten unterscheiden lassen.

Schlüssel der Varietäten von *C. persegnis*:

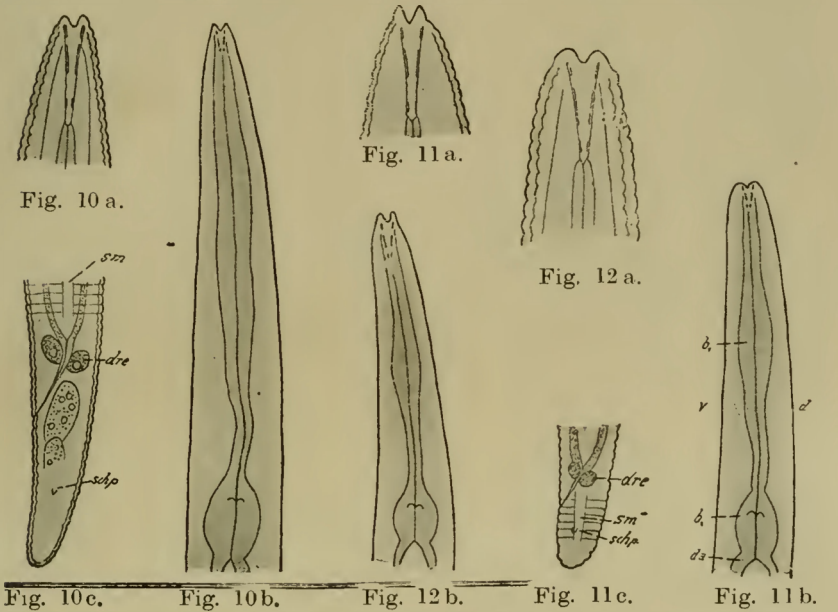
1. Lippen (mitunter deutlich) nie in 2 Spitzen auslaufend 2
— Lippen stets scharf vorspringend, in je 2 Spitzen endigend, die dorsale Lippe ist symmetrisch, die beiden ventralen sind asymmetrisch, doch spiegelbildlich gleich. ♂ unbekannt, Eier klein. *v. bütschlii* [de Man]
2. Körperlänge über ½ mm (0,67 mm durchschnittlich), Lippen deutlich bis wenig deutlich, nie auffallend vorspringend, vordere Ösophageal-Anschwellung meist undeutlich; Fortpflanzung mit (typ.) oder ohne ♂ 3
— Körperlänge unter ½ mm (0,4 mm durchschnittlich), Lippen (3) sehr deutlich, vordere Ösophageal-Anschwellung meist deutlich, ♂ unbekannt, Eier groß *v. nanus* (de Man]
3. Schwanz nie in eine Spitze auslaufend, mit bogenförmig abgerundetem Ende, parthenogenetisch oder bisexuell 4
— Schwanz spitz endigend bzw. in ein Spitzchen auslaufend, ♂ unbekannt (parthenog.) *v. apicatus* Maupas
4. Vordere Ösophagusanschwellung deutlich, Körperform plump (*a* 15), ♂ unbekannt (parthenogen.) *v. rotundatus* Maupas
— Vordere Ösophagusanschwellung nur angedeutet, nie plump (*a* 20—25), ♂ typisch, bisexuell [ohne Endspitzchen, mit 3 lateralen Prä- und 3 lateralen Postanalpapillen jederseits, vgl. auch den nahestehenden *C. brevicaudatus* S. 271] *typ.* Bastian

Von diesen Varietäten — die Maße sind weiter oben einzusehen — habe ich (außer dem Typus) *v. nanus, v. apicatus* und vielleicht auch v. *bütschlii* gesehen. Weitaus die häufigste Form ist *typ.* (nahezu $^4/_5$), seltener ist v. *nanus*, sehr vereinzelt fand ich *v. apicatus* und v. *bütschlii* glaube ich nur einmal beobachtet zu haben. Die beistehenden Abbildungen (Fig. 10—12) zeigen die verschiedene Ausbildung der Kopfregion, des Vorderendes und des Schwanzes des Typus und der Varietäten. So sind die Lippen in Fig. 11a (*nanus*) sehr gut, in Fig. 12a (*apicatus*) und 10a (*typ.*) weniger ausgeprägt. Die vordere Ösophagealanschwellung in fortschreitender Ausbildung erweisen Fig. 10b — 11b — 12b. Daß der Schwanz trotz verschiedener Länge und verschieden markanter bogenförmiger Abrundung des Hinterendes im wesentlichen sich nicht ändert, belegen Fig. 10c und 11c.

Die **Seitenmembranen** (Fig. 10c, 11c sm) sind nicht immer gut ausgeprägt, ihre Breite schwankt gewöhnlich zwischen $^1/_7$ und $^1/_9$ der Gesamtkörperbreite, mitunter sind sie bis zu $^1/_{5,5}$ breit, manchmal nur $^1/_{10}$—$^1/_{11}$. Stets sind sie mit 2—4 Längsstreifen versehen. Bezüglich der **weiblichen Gonade** sei bemerkt, daß bei jugendlichen, nach der letzten Häutung stehenden Tieren das Ovar noch nicht in Falten bzw. Schlingen gelegt ist. Mitunter — so an einem *C. p.* v. *apicatus* — sah ich (vgl. Maße G_2U) einen abermaligen Umschlag des

postvulvaren Ovarteils nach vorne, eine Erscheinung, die nach de Man (1884) beim *C. persegnis* gewöhnlich vorkommen soll und die der holländische Forscher auch (fig. 52) dargestellt hat.

Vorkommen. Literatur: *typ.* von Bastian zwischen Blattscheiden von Weizen, von de Man in holländischen Wiesen und Marschgründen „ziemlich häufig", auch in Walderde, sogar an fau-



lenden Hyazinthenzwiebeln. *v. bütschlii* nicht selten[1]) an Wurzeln von Pilzen und Moosen von Bütschli, in Walderde nach de Man, in Pflanzenpolstern nach Menzel (alpin bis 2776 m) und Steiner (Arktis). *v. nanus* nach de Man „selten" in von Süß- und Brackwasser durchtränkter Wiesenerde Hollands, sowie in Flußufererde Norwegens, in alpinen Pflanzenpolstern nach Menzel (2700 m); im Süßwasser (Sumpf bzw. Moor) v. Daday. *v. apicatus* und *rotundatus* nach Maupas in Algier sehr gemein in magerer Erde, verträgt lange Austrocknung, wurde in Eiweißlösung gezüchtet.

Eigenes. *C. persegnis* findet sich im Untersuchungsgebiet nur terrikol **ziemlich selten** (0,7%) und **mäßig verbreitet** (14%), gehört zu den echten, ausschließlichen Erdbewohnern (Gruppe 5) und ist als **Wiesen-Nematode** (95% aller Individuen, 92% aller Fänge) zu bezeichnen (selten in Waldhumus und Waldmoos!); *typ.* bevorzugt das trockene Wiesengelände, *v. nanus* findet sich auch in feuchten Wiesen, ersterer ist ziemlich selten, letzterer selten (auf ca. 5 Individuen von *C. persegnis typ.* kommt 1 *C. nanus*), beide für sich sind wenig verbreitet, *v. apicatus* ist sehr selten und sehr wenig ver-

[1]) Bütschli hatte höchstwahrscheinlich auch v. *nanus* vorliegen.

breitet, v. *bütschlii* glaube ich ein einziges Mal in trockener Mähwiese angetroffen zu haben. Diese Varietät ist nach Menzel (1920, 2) auf Spitzbergen in Moos sehr häufig; so wurden in einer einzigen, mehrere Zentimeter großen Probe über 100 Tiere (über 94% aller Nematoden) nachgewiesen.

Fundort. *Typ.*: Steiermark: Pernegg a. M., Sparafeld-Kalbling ca. 2000 m; Bukowina: Czernowitz-Stadt. Fang Nr. 7b—e, g, 8c, 9e—f, h—i, 11e, 15a. v. *nanus*: Steiermark: Pernegg a. M.; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, Dürrensteingebiet ca. 1450 m; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Rareu 1500 m. Fang Nr.. 6g, 7c—d, g, 9f, p. 10e, g, 14b. v. *apicatus*: Bukowina: Czernowitz-Stadt, Fang Nr. 7e, g. v. *bütschlii* (?): Steiermark: Pernegg a. M. Fang Nr. 9e.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Frankfurt a./M. (Bütschli), Erlangen (de Man); **Schweiz** bis 2776 m (Menzel, Steiner); **Holland** (de Man), **England** (Bastian); **Norwegen** (de Man); **Rußland:** Moskau (de Man); **Afrika**: Algier bis 1500 m (Maupas); **Arktis** (Jan Mayen: Steiner, Spitzbergen: Menzel); **Polynesien:** Deutsch-Neu-Guinea (v. Daday), überall t. (mit Ausnahme v. Daday).

5. *Cephalobus rigidus* (A. Schneider) 1866 (Fig. 13a—g).

Schneider 1866, p. 161, tab. 11, fig. 9. *Leptodera rigida.*
Bütschli 1873, p. 81—82, tab. 7—8, fig. 42, 49a—c. *Cephalobus oxyuris.*
Bütschli 1876, p. 374—375, tab. 24, fig. 6a—b. *Anguillula rigida.*
de Man 1885, tab. 1, fig. 4. *C. rigidus.*
Örley 1886, p. 38—39 (nicht selbst beobachtet!).
Cobb 1893 (1). *C. infestans*, p. 40, tab. 4.
Steiner 1914, p. 261.
Micoletzky 1914 (2), p. 468—470, tab. 17, fig. 23a—d. *Rhabditis aquatica.*
Micoletzky 1917, p. 534—535. *Rhabditis aquatica.*

Eigene Maße:

♀ L = 0,76 mm (0,5—1,15)
α = 25,7 (22—33)
β = 4,95 (3,75—6,75)
γ = 15,6 (12—19)
V = 59% (54—62)
} 69 (20%)

G_1 = 23% (14—32) 61
G_2 [1] = 25% (14—32) 50
Eizahl = 1,05 (1—2) 20
Eigröße = 51:23 µ (41—62: 19—29) 20

mh = $^1/_{14}$ ($^1/_{11}$—$^1/_{16}$) 16 [13 ♀, 3 ♂]

♂ L = 0,615 mm (0,45—0,9)
α = 27,7 (22—36)
β = 4,2 (3,5—5,75)
γ = 16,4 (14—20)
} 69

Gb = 36,5% (30—48) 55
Gu = 6,5% (3—14) 55

[1]) Vgl. Fußnote 3, S. 274.

♀ (juv.)			♂ (j.)		
L = 0,575 mm (0 47—0,7)			L = 0,575 mm		
α = 25 (20—29)			α = 27		
β = 4,3 (3,7—4,8)	9		β = 4,15	1 [2]	
γ = 12,5 (11—14)			γ = 16,6		
V = 60 % (58—62)			Gb = 46 %		
G_1 = 15,4 % (13—20,5)	6				
G_2 [1]) = 13,4 % (13,6—15)	2				

Gesamtindividuenzahl (terrikol): 587, davon ♀ 318 (56 eiertragend, 35 während der letzten Häutung), ♂ 79 (7 während der letzten Häutung), juv. 190, **Sexualziffer:** 25 (n 397), im Süßwasser 100 (n 8).

Maße nach Bütschli, de Man, Cobb, Micoletzky:

♀	♂
L = 0,66—1,08 mm	L = 0,56—0,84 mm
α = 22,5—30	α = 22—33,6
β = 4,7—5,2	β = 4,1—5
γ = 10—18	γ = 12,6—16
V = 56,8—62%	
mh = $^1/_{11}$—$^1/_{12}$ (Micol.)	
$^1/_{16}$—$^1/_{17}$ (de Man)	

Vergleichsmaterial (Durchschnittswerte) aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebietes:

♀			♂		
L = 0,87 mm			L = 0,65 mm		
α = 28			α = 29,5		
β = 4,85	3		β = 4,3	4	
γ = 15,8			γ = 15		
V = 59,5%			Gb = 36,5 (3)		
G_1 = 19,8%	2		Gn = 8 (2)		
G_2 [1]) = 23,3%					

Da diese Art ungemein häufig ist, ja zu den gemeinsten Wiesen-Nematoden zählt und, wie ein Blick auf die Literaturangaben lehrt, wiederholt beobachtet und wiederholt verkannt wurde, halte ich es für geboten, sie abermals genau zu beschreiben und die vorhandenen Kenntnisse teils zu überprüfen, teils zu erweitern.

Körperform mäßig schlank bis schlank, nach vorne (Fig. 13b) stark, nach hinten zu weniger verjüngt, so daß der spitz endende Schwanz (Fig. 13e—g) verhältnismäßig plump erscheint. Der Habitus erinnert übrigens sehr an *C. elongatus*, dem unsere Art auch durch Körpergröße sowie durch die übrigen Maßangaben in beiden Geschlechtern sehr ähnelt (ganz abgesehen von dem verschiedenen Vorderende und ♂ Schwanz läßt die Kutikularringelung beide Arten gut auseinanderhalten). **Kutikula** zart, völlig nackt, mit einer kaum merklichen, **außerordentlich zarten Querringelung** (Ringelbreite 0,8—1 μ) versehen. Eine Seitenmembran läßt sich an günstigen Objekten stets nachweisen, ihre Breite beträgt $^1/_6$—$^1/_8$

[1]) Vgl. Fußnote 3, S. 274.
[2]) Mit Parasiten, vgl. S. 85, 88.

des Körperdurchmessers. Das **Vorderende** (Fig. 13a) ist typisch, trägt 3 stumpf abgerundete, undeutliche Lippen ohne besondere Kennzeichen. Mitunter kann man eine Zweiteilung jeder Lippe erkennen, so daß ähnlich wie bei vielen *Rhabditis*-Arten 6 Lippen vorzuliegen scheinen (de Man 1885). Unter 10 daraufhin geprüften Weibchen habe ich dies 3mal beobachtet. Diese Lippen lassen höchstens Spuren von Papillen erkennen. Die **Mundhöhle** ist verhältnismäßig wenig tief[1]) und vermittelt (Fig. 13a) in Gestalt und Auskleidung den **Übergang zu** *Rhabditis*. Tatsächlich wurde unsere Art vom Entdecker und vom Verfasser dorthin eingereiht. Statt der charakteristischen 3 hintereinanderliegenden lokalen Wandverdickungen des Genus finden sich hier nur deren 2, die bei Seitenansicht in Form eines ! die Mundhöhle begrenzen (Fig. 13a). Wir finden etwas Ähnliches bei *Rhabditis*: vorne ein dreiseitiges chitinisiertes Rohr, proximal eine mehr oder weniger ausgeprägte ringförmige Verdickung, die von der eigentlichen Mundhöhle durch eine chitinarme Lamelle geschieden ist. Bei Seitenansicht erscheint die Mundhöhlenbegrenzung gleichfalls !förmig[2]). Der **Ösophagus** (Fig. 13b) hingegen ist typisch *Cephalobus*-artig. Eine vordere ellipsoide Anschwellung[3]) ist nicht einmal angedeutet. Der halsartige Teil ist gut ausgeprägt, der Endbulbus typisch, klappentragend. **Nervenring** und Exkretionsporus zeigen die gewöhnliche Lage. Der körnige **Mitteldarm** (Fig. 13d, *da*) besitzt ein weites Lumen, der mit Analdrüsen versehene Enddarm (Fig. 13f—g, *dre*) ist meist von gleicher, selten von größerer Länge als der anale Körperdurchmesser.



Fig. 13a.

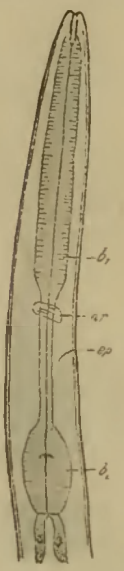


Fig. 13b.

Die ♀ **Geschlechtsorgane** sind typisch *Cephalobus*-artig (nicht paarig symmetrisch wie meist bei *Rhabditis*), einseitig prävulvar mit kurzem hinteren Uterusast (bzw. Vagina). Der Gonadenumschlag ist prävulvar etwa ebenso lang als postvulvar, so daß bei flüchtiger Beobachtung — wie meist bei *Cephalobus* — eine paarig symmetrische Gonade vorgetäuscht wird. Die mit Drüsen (*dr*) versehene Vulva (13c, *vu*) ragt etwas hervor, sie liegt durchschnittlich etwa $^3/_5$ der Gesamtlänge vom Vorderende entfernt. An die Vulva

[1]) de Man fand sie nur $^1/_{16}$—$^1/_{17}$ der Ösophaguslänge, ich $^1/_{11}$—$^1/_{16}$.

[2]) Bei *Rhabditis* sind die hinteren kürzeren Chitinstäbchen von *C. rigidus* knopfförmig ausgebildet.

[3]) Bei meiner *Rhabd. aquatica* entspricht die Abbildung (1914, 2. tab. 17, fig. 23a) den Tatsachen, im Texte habe ich mich nicht richtig ausgedrückt; ich sprach von den „zwei üblichen Anschwellungen" des Ösophagus, nun ist die vordere nicht elliptisch — wie bei *Rhabditis* üblich — sondern zylindrisch.

schließt sich die dickwandige, paarige Vagina (13c, *va*) an, hierauf folgt der 1, selten 2 Eier tragende Uterus (13c, *ut*), den eigentlichen Ovidukt bzw. die Tuba habe ich nicht sicher gesehen. Das Ovar zerfällt in ein Vitellarium (13c, *vit*) und in ein postvulvares, blind endendes Germarium. Unsere Art ist ovipar mit Tendenz zur Viviparität (ein 0,65 mm langes ♀ trug im Uterus einen in die Eischale eingeschlossenen eingerollten Embryo). ♂ Geschlechtsorgane. Der einfache, ziemlich weit ausgestreckte Hode ist an seinem hinter dem ersten Körperdrittel gelegenen blinden Ende stets mit einem Umschlag versehen, einmal fand ich (Fig. 13d, *teu*) ein 0,71 mm langes ♂ mit doppeltem Hodenumschlag. Den Spikularapparat und die Papillen (Fig. 13e) finde ich so wie dies Bütschli 1876 beschreibt und abbildet. Eine rudimentäre Bursa (die ich 1914 zu sehen meinte) fehlt; sie wurde mir seinerzeit durch die meist etwas vorgezogene Kloake sowie durch das abgesetzte Schwanzspitzchen vorgetäuscht. Von Papillen finden sich 4—5 Paare, Bütschli (1876) spricht von 2 verschiedenen ♂ (fig. 6a bis b), von denen die einen 4 Papillen-Paare tragen (Fig. 13e, 1—4), die andern 5 (das hinterste Paar ist verdoppelt) und außerdem etwas schlankere Spikula. Ich sah nur hier und da auch 5 Paare und es scheint mir, als ob dieses überzählige Papillenpaar nichts anderes sei als das auch beim ♀ nachgewiesene (Fig. 13f—g) Lateralpapillenpaar (*schp*) am Ursprung der eigentlichen Schwanzspitze, das nur an günstigen Präparaten zu sehen ist. An den Spikula (*sp*) ist mir ein nennenswerter Unterschied nicht aufgefallen, doch variieren sie sicher in ihrer Schlankheit, nur habe ich hierauf nicht besonders geachtet. Der **Schwanz** des ♀ (Fig. 13f—g) zeigt nie ein so deutlich abgesetztes Schwanzspitzchen wie der des ♂, ja manche Individuen, so insbesondere die plumpschwänzigen (Fig. 13g), lassen diese Absetzung der Spitze völlig vermissen. An

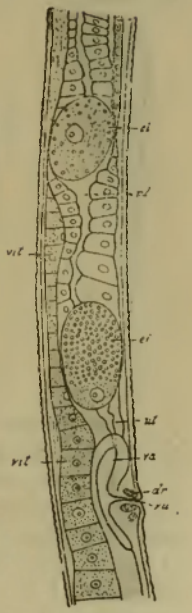


Fig. 13c.

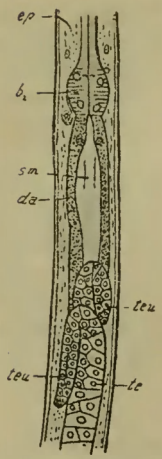


Fig. 13d.



Fig. 13e.

der Stelle des Schwanzspitzenansatzes findet sich ein bereits von Schneider (fig. 9b) gesehenes Lateralpapillenpaar (*schp*), das, wie bereits oben bemerkt, beim ♂ die Verdopplung des hintersten Papillenpaares bewirken kann. —



Fig. 13f.



Fig. 13g.

Im Anschluß sei der Gründe gedacht, die mich zur Einziehung von *C. infestans* Cobb nötigen. Die Abbildung des ♂ Schwanzes (4 Papillenpaare) spricht deutlich für die Synonymität, auch die Maße stimmen. Es wäre geradezu auffallend, wenn Cobb diese häufige, vermutlich weitverbreitete Art nicht untergekommen wäre.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Unsere Art bildet tatsächlich eine Art Übergang zu *Rhabditis* (Lippen, Kutikula, Mundhöhle). Ihre Zugehörigkeit zu *Cephalobus* erweist vor allem der Bau der ♀ Gonade, die Abwesenheit der Bursa, die geringe Papillenzahl und der Bau des Ösophagus.

Von *C. elongatus* unterscheidet sich unsere Art 1. durch die äußerst zart geringelte Kutikula, 2. durch die an *Rhabditis* erinnernde Mundhöhle (bei *C. el. Cephalobus*-artig), 3. durch den vorderen, gegen den Hals merklich abgesetzten zylindrischen Ösophagus, während bei *C. elongatus* diese Verhältnisse nicht so markant erscheinen, 4. durch den kürzeren Enddarm. 5. Unsere Art besitzt starre Bewegungen (beschränkte Krümmungsfähigkeit), daher der Name!

Vorkommen. Literatur: Von Schneider in der feuchten Erde und in faulenden Substanzen nachgewiesen, nach Bütschli nicht selten an Pilzen, Pflanzen- und Graswurzeln, in faulendem Blut gezüchtet, nach de Man in Walderde, nach Cobb in faulenden Bananenblättern in großer Menge; im Süßwasser von mir nachgewiesen.

Eigenes. Im Untersuchungsgebiet **sehr häufige** (mit 5% aller Individuen an 5. Stelle) und **verbreitete** (in 22% aller Fänge, an 14. Stelle; im Süßwasser selten und sehr wenig verbreitet) **omnivage** Art mit besonderer Bevorzugung des Wiesengeländes (96% aller Individuen, 76% aller Fänge); selten in Moos. Gehört zu Gruppe 4b (Erdbewohner, die nur hier und da im Süßwasser angetroffen werden). *C. rigidus* scheint unter den verschiedensten Lebensbedingungen existieren zu können (auffallenderweise für Holland nicht nachgewiesen).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet 1000—1400 m, Hochschwab-Gebiet 1960—2200 m, Sparafeld-Kalbling ca. 2000 m, Selztal; Kärnten: Unterdrauburg, Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 2280 m. Fang Nr. 2d, 3i—j, 5c, 6b, f—h, 7a—h, 8c, g, i—j, 9a, c—d, f—h, 10b, 11a—d, 12g, 13a, 14d, 15h, 17i, 18.

Geographische Verbreitung. Offenbar weit verbreitet, vermutlich oft verkannt. **Österreich**: Salzburg, Bukowina a. (Micoletzky); **Deutschland**: Berlin t. (Schneider), Frankfurt a./M. (Bütschli), Weimar t. (de Man); **Schweiz** t. (Steiner); **Polynesien**: Fidschi-Inseln t. (Cobb).

SG. *Acrobeles* (v. Linstow)

syn. *Acrobeles* v. Linstow 1877. Vorderende abweichend, mit Dornen und unbeweglichen Borsten bewaffnet.

6. *Cephalobus* (*Acrobeles*) *bisexualis* (Micoletzky), Fig. 14a—d.

Micoletzky 1916, p. 65. *Cephalobus lentus v. bisexualis.*

1. Bukowina-Material:

♀ L = 0,64 mm (0,57—0,725)
a = 18,2 (16,4—20)
β = 4,2 (4,05—4,45)
γ = 14 (12,4—15,7)
V = 64% (59,5—66)
} 9 (2_0)

G_1 = 22,7% (18—28,5)
G_2 = 13% (11,8—14)
G_1U = 81% 1
Eigröße = 56 : 25 µ (54—58 : 23—27) 2
} 9 (2_0)

♂ L = 0,61 mm (0,585—0,655)
a = 20,2 (19,2—21,7)
β = 4,06 (3,68—4,86)
γ = 15,6 (14,5—17)
Gb = 37,5% (32—45,5)
Gu = 11,5% (9,1—14,4) 5
} 6

♀ (j.) L = 0,546 mm (0,52—0,588)
a = 19,3 (18,3—20)
β = 3,7 (3,3—4,2)
γ = 13,5 (13—13,9)
V = 65% (64,5—65)
} 3

G_1 = 13,8%
G_1U = 5,8%
} 1

2. Ostalpines Material:

♀ L = 0,34 mm (0,32—0,36)
a = 15,1 (15—15,2)
β = 3,15 (3,1—3,2)
} 2

γ = 20,3 (18,5—22)
V = 62,5% (59—66%)
} 2

Gesamtindividuenzahl: 28, davon ♀ 16, ♂ 7, juv. 5. Sexualziffer 44.

Bereits Ende Mai 1920 teilte mir Herr Dr. J. G. de Man schriftlich mit, daß er in sandiger Dünenerde in Holland eine Art gefunden habe, „welche wohl zu *Cephalobus lentus* Maupas gestellt werden muß", und fragte bei mir wegen meiner Varietät *bisexualis* an, worauf ich meine seinerzeitigen Beobachtungen, namentlich die Organisation des ♂ auszugsweise mitteilte. Anfang Dezember 1920 erhielt ich die Nachricht von Herrn Dr. de Man, daß seine Art jedenfalls von dem typischen *C. lentus* Maupas verschieden sei und zwar durch folgende Merkmale: 1. *Cephal. lentus* entbehrt der ♂ und entwickelt sich parthenogenetisch, die holländische Art ist zweigeschlechtlich. 2. Die Kopflippen sind bei *C. lentus* bis zur Mitte gespalten, bei der holländischen (vgl. Fig. 14a *li*) nur das vorderste Drittel. 3. Bei *C. lentus* läuft der Ausführgang des Exkretionsgefässes vom Porus eine Strecke nach vorne, biegt hierauf um und läßt sich bis zum Darm verfolgen; bei den holländischen Tieren (Fig. 14b) verläuft der Gang zunächst radiär nach innen

und läßt sich nicht bis zum Bulbus verfolgen. 4. Die ♀ Schwanzform ist eine andere. Die Körperbreite auf Analhöhe ist bei *C. lentus* größer als die halbe Schwanzlänge, bei den holländischen Tieren kleiner (Fig. 14c). So beträgt die relative Schwanzlänge $\frac{\text{Schwanzlänge}}{\text{anale Körperbreite}}$ nach eigenen Messungen 2,15 (1,9—2,3, n 9)

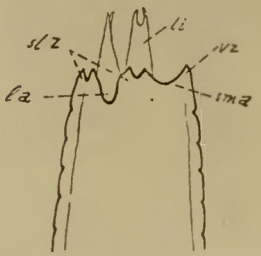


Fig. 14a.

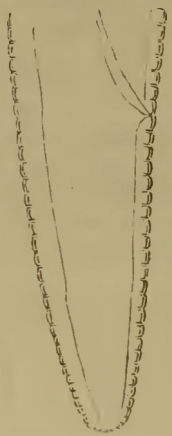


Fig. 14c.

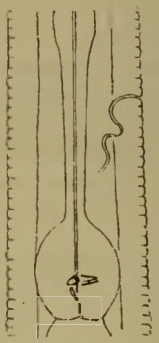


Fig. 14b.

gegen 1,58 nach Maupas (1900, t. 24, f. 6). 5. Der postvaginale Blindsack des Uterus beim ♀ von *C. lentus* ist länger als 1 Körperbreite auf Vulvahöhe, bei der holländischen Art viel kürzer, weniger als die halbe Körperbreite. So beträgt die relative Blindsacklänge $\frac{\text{vaginaler Durchmesser des Körpers}}{\text{postvaginaler Blindsack}}$ nach de Man an holländischen Tieren 1,5—3,3, nach eigenen Messungen an vorliegendem Material 1,46 (1,2—1,68, n 9).

Eine nochmalige Überprüfung meiner Präparate mit den Beobachtungen von de Man ergab die Richtigkeit und Genauigkeit der Angaben des ausgezeichneten holländischen Forschers, so daß ich mich veranlaßt sehe, die vorliegenden Tiere nicht als eine Varietät von *C. lentus* Maupas anzusehen, wie ich es anfangs getan habe, sondern als eine eigene Art anzusprechen und *C. bisexualis* (Micoletzky) zu nennen.

Den oben mitgeteilten Beobachtungen de Mans, die ich samt 2 Skizzen (Fig. 14b—c) mit seiner gütigen Erlaubnis, für die ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank sage, wiedergegeben habe, erlaube ich mir noch folgendes hinzuzufügen.

Das Vorderende von *C. lentus* zeigt, wie fig. 4 auf taf. 24 von Maupas (1900) schließen läßt, gleiche Ausschnitte, während *C. bisexualis* lateral tiefere Ausschnitte (Fig. 14a, *la*) aufweist als submedian (*sma*). Es sind mithin bei unserer Art jederseits 1 tieferer Lateral- und 2 seichtere Submedian-Ausschnitte vorhanden, die je 1 Zackenpaar einfassen, so daß insgesamt 4 Sublateral- (*slz*) und 2 Medianzacken (1 dorsal, 1 ventral, letzteres teilweise in *vz*, Fig. 14a ab-

gebildet) vorhanden sind. In allen übrigen Eigenschaften bis auf die Körpergröße herrscht beim ♀ volle Übereinstimmung mit den Partheno-Weibchen von *C. lentus*.

Die Männchen besitzen einen einfachen Hoden, der einen nicht unbeträchtlichen Umschlag aufweist. Die symmetrischen Spikula (Fig. 14d) sind derb und von einem etwa halb so langen accessorischen Stück begleitet. Von Papillen (1—9) sind prä- und postanale vorhanden. Präanal finden sich 2 der Ventralseite genäherte nicht immer deutlich wahrzunehmende, vermutlich paarige Papillen; die vorderen liegen von den hinteren etwas weiter entfernt als diese vom After. Von postanalen Papillen gibt es laterale und mediane (submedian?). Von ersteren (6—8) gibt es (Fig. 14d) 3 Paare, die sich auf die hintere Schwanzhälfte verteilen, von den medianen (vermutlich ebenfalls paarig) dagegen 4 (3—5, 9), eines knapp postanal, eines etwas vor der Schwanzhälfte und eines vor der Schwanzspitze; diese 3 finden sich ventral, außerdem beobachtete ich eine dorsale Papille gleichfalls vor dem Schwanzende (9).

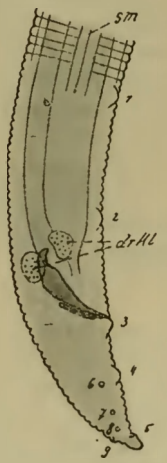


Fig. 14 d.

Spikularapparat, Papillen und Papillenverteilung erinnern sehr an die bei *C. ciliatus* von de Man (1884, tab. 15, fig. 61c, d) geschilderten Verhältnisse.

Vorkommen. Im Untersuchungsgebiet **ziemlich selten** und **sehr wenig verbreitet** im Weideboden der Ebene, der Alpe und im Moosrasen (knapp neben dem Weideboden) bis 2397 m Höhe. Da es sich um der Viehdüngung stark ausgesetzten Boden handelt, ist es sehr gut möglich, daß diese Art auch im Untersuchungsgebiet verunreinigten bzw. gedüngten Boden bevorzugt. Kulturen habe ich leider nicht anlegen können.

Fundort. Steiermark: Zirbitzkogelspitze 2397 m; Bukowina: Czernowitz; Fang; Nr. 7a, g, i, 10i, 17g.

Geographische Verbreitung. Holland: sandige Dünenerde der Insel Walcheren nach de Man.

7. *Cephalobus* (*Acrobeles*) *ciliatus* (v. Linstow) 1877.

v. Linstow 1877, p. 2—3, tab. 1, fig. 3. *Acrobeles ciliatus* n. g. n. sp. de Man 1884, p. 100—101, tab. 15, fig. 61. *Cephalobus ciliatus*. Maupas 1899, p. 570—578, tab. 16, fig. 1—4.
de Man 1912, p. 637. Steiner 1914, p. 261.

♀ L = 0,58 mm	juv. = 0,32 mm
a = 21,6	14,8
β = 4,75	3,3
γ = 15	8,4
V = 65,5%	Gesamtindividuenzahl 2, davon 1 ♀.

Das vorstehende Exemplar ist etwas schlanker und etwas kurzschwänziger als nach de Man (L 0,45—0,8 mm, α 15—19, β 4—4,5, γ 9—10, σ 10—11.

An dieser gleich *C. lentus* sehr langsam sich entwickelnden Art (Entwicklungsdauer bis zur letzten Häutung ca. 36 Tage) studierte Maupas gelegentlich der Häutungen die Metamorphose der Anhänge des Vorderendes, die bereits bei der ersten Hautung die endgültige Gestalt annehmen.

Vorkommen. Unsere von Maupas in faulender Fleischlösung gezüchtete, mithin saprobe Art fand v. Linstow „häufig in schwarzer Erde", de Man sehr häufig in den sandigen Wiesen (an Pflanzenwurzeln) Hollands, sowie in faulenden Hyazinthenzwiebeln, Maupas vermutlich im Wüstensand. Im Untersuchungsgebiet gehört sie zu den **sehr seltenen** und **nicht verbreiteten** Arten und wurde ein einziges Mal im Buchenwaldhumus (an Graswurzeln) angetroffen.

Fundort. Bukowina: Czernowitz-Umgebung. Fang 12e.

Geographische Verbreitung. Deutschland t. (v. Linstow); **Schweiz** t. (Steiner); **Holland** t. f. (de Man); **Italien** t. (de Man); **Afrika:** Algier t. (de Man).

8. *Cephalobus* (*Acrobeles*) *vexilliger* de Man 1880.

de Man 1884, p. 99, tab. 15, fig. 60.
de Man 1885.
Menzel 1914, p. 55.
Steiner 1914, p. 261.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 166.
Steiner 1916 (1), var. *kerguelensis* n. v., p. 324—325, fig. 5a—b.

Eigene Maße:

♀ L = 0,405 mm (0,285 bis 0,513 mm)
α = 17,2 (15,6—19,6)
β = 3,55 (3,1—3,8)
γ = 11,1 (10,6—12)
3 (ohne Eier) V = 62% (59,5—64) G_1 = 13,8 G_2[1]) = 16,2
2
1 (0,42 mm)

Maße nach de Man, Menzel
L = 0,42—0,51 mm
α = 14—20
β = 3,25—3,8
γ = 11—13

v. kerguelensis Steiner
L = 0,61 mm
β = 3,4
γ = 8,05

Gesamtindividuenzahl 3 ♀, hiervon 2 im Untersuchungsgebiet, eines aus Algier.

Mein Material stimmt mit der Beschreibung und Abbildung von de Man sehr gut überein. Wie bei allen *Cephalobus*-Arten, die ich zu beobachten bisher Gelegenheit hatte, gelang es mir auch hier unschwer Analdrüsen nachzuweisen. Der auch von de Man erwähnte hintere Uterusast zeigt die gewöhnliche Ausbildung, seine Länge beträgt den halben bis ganzen Körperdurchmesser. Nur das

[1]) Vgl. Fußnote 3, S. 274.

Ausfuhrröhrchen der Schwanzdrüse vermochte ich nicht wahrzunehmen. Der Schwanz ist vielmehr am Ende plump zugespitzt und zeigt (wie auch in fig. 60, 60c v. de Man) im ♀ Geschlechte durchaus kein abgesetztes Drüsenröhrchen, eher wäre man m. E. bei anderen *Cephalobus*-Arten (z. B. *rigidus*, besonders aber bei gewissen Schwanzformen v. *striatus*) geneigt, einem deutlich ausgeprägten terminalen Drüsenröhrchen das Wort zu reden.

Vorkommen. Nach de Man selten im sandigen Dünenboden und im Waldhumus, Menzel fand 1 einziges Exemplar hochalpin in Pflanzenpolstern, Steiner (v. *kerg.*) im Moosrasen. Ich habe je ein weibliches Exemplar in einer trockenen Mähwiese, in Almboden sowie im Wüstensand eines Beduinendorfes aufgefunden. Im Untersuchungsgebiet **sehr selten** und **sehr wenig verbreitet.**

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Sparafeld-Kalbling ca. 2000 m; Algier (Kairouan)[1]). Fang Nr. 9a, 11d.

Geographische Verbreitung. Weit verbreitet. **Schweiz** bis ca. 2700 m (Menzel, Steiner); **Holland** (de Man); **Rußland:** Moskau (de Man); v. *kerguelensis* **Kerguelen** (Steiner); überall t.

XII. *Chambersiella* Cobb 1920.

Einzige Art: *Ch. rodens* Cobb 1920, nach Cobb artenreiches Genus.

Körperform unter 1 mm, mäßig schlank, Körperbreite am Vorderende ½ der maximalen, Verjüngung analwärts geringer. **Kutikula** nackt, sehr fein geringelt, mit Seitenmembran. **Seitenorgane** queroval. **Vorderende** ähnlich *Cephalobus* SG. *Acrobeles*, mit 6 gefiederten, unbeweglichen Dornen bezw. Borsten verschen. **Mundhöhle** *Cephalobus*-artig, doch proximal nicht verengt, sondern ± prismatisch, aus schwächer und stärker chitinisierten Stäben zusammengesetzt, mit 6 sehr kräftigen, gleichen, vorstreckbaren **Labialzähnen** am Vorderende (erinnern bei *Ch. rodens* der Stärke nach an *Diplogaster armatus*[2]). **Ösophagus** *Cephalobus*-artig, also mit vorderer zylindrischer Schwellung und klappentragendem Endbulbus. Nervenring am Hals, knapp dahinter der **Exkretionsporus**. Exkretionsgang vermutlich mit vorderen und hinteren Seitengefäßen und Lateralporen. **Darm** aus wenigen Zellreihen, ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane** *Cephalobus*-artig: unpaar mit großem, bis in Afternähe reichendem Umschlag. Vulva leicht hinterständig (58%), Eiablage im Furchungsstadium. ♂ ohne Bursa, mit zahlreichen Paaren prä- und postanaler Papillen. Spikula geknöpft, access. Stück deutlich. **Schwanz**-Ende hakenförmig gekrümmt, konisch gleichmäßig verjüngt, nach Cobb mit

[1]) Wüstensand eines Beduinendorfes, den mir Dr. F. Ruttner-Lunz in schwach angefeuchtetem Zustande aus Algier mitbrachte (April 1913).

[2]) Cobb bemerkt, daß *Ch. rodens* die kräftigsten Zähne trägt; die anderen, wie es scheint, zahlreichen Arten variieren in der Mundhöhlenbewaffnung und wohl auch nach den Lippenanhängen (Fiederborsten) beträchtlich.

paariger seitlicher Drüsenausmündung auf Schwanzmitte. **Nahrung,** Lebensweise. Pilzmyzelfresser auf Baumrinde einer großen Anzahl von Bäumen im östlichen Nordamerika; sehr widerstandsfähig, mehrere Jahre Trockenheit überdauernd.

Verwandtschaft. Von *Cephalobus* (*Acrobeles*) durch den Besitz kräftiger, an *Diploscapter* erinnernder Labialzähne unterschieden.

Einzig bekannte Art: *Ch. rodens* Cobb. ♂ mit 6 Paar präanalen subventralen und 9 Paar Schwanzpapillen, davon 6 subventral, 2 lateral, 1 subdorsal; Labialzähne außerordentlich stark und kräftig. ♀ ♂ 0,63—0,67 mm, α 27—32, β 4,8—5, γ 15,6—17, t. Vereinigte Staaten.

XIII. *Teratocephalus* de Man 1876.

3 bekannte Arten: *terrestris* (Bütschli) 1873; *crassidens* de Man 1880; *palustris* de Man 1880.

Körperform plump bis sehr schlank, meist unter 1 mm kleine Arten: **Kutikula** borstenlos, quergeringelt, meist mit Auflösung in Querreihen von Punkten, Seitenmembran nur bei *T. terrestris* nachgewiesen, die beiden anderen Arten zeigen subtile laterale Verstärkung der Punktreihen (ähnlich manchen *Chromadora*-Arten). **Seitenorgane** mit Ausnahme von *T. terrestris* nachgewiesen, sehr zart mit spiraliger Auflösung, hinter der Mundhöhle. **Vorderende** entweder deutlich abgesetzt (*terrestris, crassidens*) oder nicht abgesetzt (*palustris*). **Kopfende mit 6 durch tiefe, chitinige Rinnen getrennten Lippen** ohne Papillen, hier und da (*palustris*) finden sich 4 sehr zarte Submedianborsten. **Mundhöhle** *Cephalobus*-artig mit isolierten Chitinstücken, becherförmig: vorderer Teil stark erweitert, hinterer eng, stets völlig unbewaffnet. **Ösophagus** weist einige Ähnlichkeit mit *Cephalobus* auf, unterscheidet sich durch den meist nicht ausgeprägten Halsteil zwischen der vorderen, mehr oder weniger undeutlich zylindrischen Anschwellung und dem stets Klappen tragenden Endbulbus. Die Chitinklappen des Bulbus sind mitunter (*palustris*) ungemein kräftig. **Exkretionsporus** und Nervenring am Halsteil des Ösophagus. **Darm** mit Körnchen besetzt, im Querschnitt aus nur wenigen Zellen (4 bei *palustris*) bestehend, Enddarm kurz. ♀ **Geschlechtsorgane.** Vulva mittel- oder leicht hinterständig, Gonaden kurz, meist paarig symmetrisch mit beiderseitigem Umschlag (asymmetrisch prävulvar mit kurzem hinteren Uterusast bei *terrestris*). ♂ meist unbekannt, bei *T. terrestris* mit sehr schlanken, halbkreisförmig gebogenen Spikula, ohne accessorisches Stück, ohne Papillen. **Schwanz** meist mehr oder weniger plump (γ 9 bis 11) selten (*terrestris*) verlängert (γ 5) und haarfein auslaufend, stets, wenn auch stumpf zugespitzt endigend; Schwanzdrüse und terminaler Ausführungsgang nicht nachgewiesen. -

Vorkommen. Im Süßwasser oder in der feuchten Erde, nie besonders häufig, nie saprob.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Durch den Mundhöhlen- und Ösophagealbau mit *Cephalobus* verwandt, durch die Kutikular-

struktur an *Chromadora* und *Cyatholaimus* erinnernd, durch den charakteristischen Bau des Vorderendes, die Kutikula, die Seitenorgane und durch den Spikularapparat von *Cephalobus* deutlich unterschieden.

Schlüssel.

1. Kopfende durch eine deutlich ausgeprägte Ringfurche abgesetzt 2
— Kopfende nie deutlich abgesetzt[1]), mit 4 äußerst zarten Submedianborsten[2]), Seitenorgane spiralig etwa 2 Mundhöhlenlängen oder weniger vom Vorderende entfernt, schwer sichtbar, Klappenapparat des Bulbus ungemein kräftig[3]), ♂ unbekannt 1a. *palustris*[4]) de Man 1880

1a. Schwanz kurz (γ 9—12) [L 0,6—1,4 mm, meist 0,8—0,9 mm, α 28—60, meist 30, β 4—4,9], a., selten t. *typ.*
— Schwanz lang (γ 6,2[5]), [L 0,8 mm, α 53, β 4,5], a. f. *cornutus*[6]) [Cobb] 1914

2. Schwanz kurz, kegelförmig, Zahnapparat im Ösophagealbulbus kräftig [♀ * 0,46 mm, α 22, β 3,9, γ 8,8, V 54,5%, Seitenorgan mit spiraliger Auflösung, ♂ unbekannt], a. und t. *crassidens*[7]) de Man 1880
— Schwanz verlängert, haarfein auslaufend, Zahnapparat im Bulbus schwach [♀ * 0,47 mm, α 29,5, β 3,8, γ 5,2, V 55%, Seitenorgan nicht nachgewiesen, ♂ sehr selten, mit Spikula, ohne access. Stück, ohne Papillen], t., auch a. *terrestris* (Bütschli)[8]) 1873

1. *Teratocephalus crassidens* de Man 1880.

de Man 1884, p. 102—103, tab. 15, fig. 63.
de Man 1885, p. 8.
v. Daday 1898, p. 117—118.
Stefanski 1914, p. 34.
Steiner 1914, p. 261.
Micoletzky 1914 (2), p. 451—453, tab. 16, fig. 19a—c. *T. spiralis.*
Hofmänner-Menzel 1915, p. 167.

---

[1]) Nach Cobb (1914) scheint das Vorderende bei *T. palustris* f. *cornutus* vorstreckbar zu sein (tab. 4, fig. 8, IV), so daß bei auseinandergehenden Lippen eine Annäherung an *T. crassidens* und *terrestris* stattfindet.

[2]) Von mir 1913 (1914, *T. spiraloides*) und Cobb (1914, *T. cornutus*) nachgewiesen.

[3]) Seitenorgane von mir und Cobb als spiralig, von Stefanski (1914, tab. 2, fig. 10b) als kreisförmig mit Zentralfleck gezeichnet.

[4]) Synonym: *T. palustris* v. *crassicauda* v. Daday 1898 mit mißverstandener Mundhöhle, Schwanz typisch. *T. spiraloides* Micoletzky 1913, 1914, 1915.

[5]) Aus der Abbildung (tab. 4, fig. 8, I) berechne ich für γ 9,5. Sollte dies und nicht die Angabe im Text stimmen, so wäre f. *cornutus* einzuziehen.

[6]) Syn. *T. cornutus* Cobb 1914.

[7]) Syn. *T. spiralis* Micoletzky 1913, 1914, 1915.

[8]) Syn. *Anguillula terrestris* Bütschli.

Steiner 1916 (2), p. 54.
Micoletzky 1917, p. 526—527. *T. spiralis.*

♀ L = 0,4 mm (0,36—0,44) } 4
a = 21 (20,6—22,8)
β = 4,1 (3,9—4,46)
γ = 8,2 (6,45—9,5)

V = 54% (51—56,5) 3
G_1 = 10,8—15 } 2
(1$_0$) G_2 = 8,6—11,2 }

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebietes:

juv. 0,39 mm
a = 24,6
β = 3,9
γ = 8,6

♀ L = 0,47 mm (0,39—0,62) }
a = 22 (18—26,8)
β = 3,9 (3,6—4,3) } 19
γ = 8,9 (7,7—10)
V = 55 % (51—58) }
G_1 = 10,8 % (5,3—13,8) } 7
G_2 = 11,2 % (6,5—13,8) }

Gesamtindividuenzahl (terrikol:) 34, davon ♀ 24, juv. 10.

Maße nach de Man, v. Daday, Stefanski u. Steiner:

♀ L = 0,46—0,5 mm
a = 23—28,5
β = 3,8—4,5
γ = 7—10,4
V = 54,3—54,9 %

Die Tatsache, daß ich *T. crassidens* und *palustris*, die von den neueren Beobachtern durchweg wiedergefunden wurden, nie angetroffen habe, dagegen die mit ihnen sehr nahe verwandten eigenen Arten *T. spiralis* und *spiraloides* wiederholt nachwies, veranlaßte mich nochmals zu genauer Prüfung und zum abermaligen Vergleich. So bin ich denn zur Überzeugung gekommen, daß *T. spiralis* synonym mit *T. crassidens*, *T. spiraloides* syn. mit *T. palustris*[1]) ist.

Vorkommen. Nach de Man in Holland ziemlich häufige omnivage Art: Wiesen, Waldhumus, Dünen; im Moos nach Stefanski u. Steiner, im Süßwasser von v. Daday u. mir nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiete wurde *T. crassidens* in der feuchten Erde ebenso häufig angetroffen wie im süßen Wasser (Gruppe 3b), diese Art ist in beiden Medien **ziemlich selten** und **wenig verbreitet** und findet sich in der Erde stets nur an sehr feuchten Stellen, insbesondere in Sumpf und Moor (mehr als die Hälfte aller Individuen und $^2/_3$ aller Fänge), aber auch im Moosrasen und in Gebirgswiesen, wurde hingegen im besonders gründlich untersuchten, mehr trockenen Wiesengelände der Ebene nie aufgefunden.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Schladminger Tauern 1350 bis 1600 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs bis 1150 m; Salzburg: Hintersee; Bukowina: Czernowitz-Umgebung, Rareu 1500 m; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800 m.

[1]) Kopfborsten und Seitenorgan wurden auch von Cobb bei *T. cornutus*, der unserer Art gleichfalls synonym ist, nachgewiesen, kreisförmige Seitenorgane fand Stefanski. Vgl. Schlüssel.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich, Salzburg a. (Micoletzky); **Ungarn:** Tatra a. (v. Daday), Siebenbürgen a., 1800—2000 m (Micoletzky); **Deutschland:** Weimar, Erlangen t. (de Man); **Schweiz** t. (Stefanski, Steiner); **England** t. (de Man); **Arktis:** Nowaja-Semlja t. (Steiner).

2. *Teratocephalus terrestris* (Bütschli) 1873.

de Man 1884, p. 102, tab. 15, fig. 62.
Brakenhoff 1913, p. 291.
Micoletzky 1914 (2), p. 449 bis 450[1]).
Menzel 1914, p. 56.
Stefanski 1914, p. 33—34.
Steiner 1914, p. 261.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 166—167.
Steiner 1916 (1), p. 334, 346.
Steiner 1916 (2), p. 54.
Micoletzky 1917, p. 525—526.
Steiner 1920, p. 18—19.

Eigene Maße (terrikol):

♀ L = 0,44 mm (0,36—0,57)
a = 28,4 (23—37)
β = 3,7 (3,3—4,4)
γ = 5,4 (3,7—7,6)
V = 55 % (50—60) 25

27 (5_0)

G_1 = 18 % (14,7—22,4) 13
G_1U = 12,4 % (8,3—17,4) 4
Ei = 43 : 12,4 µ (40—48 : 11,5—15,4) 5

Vergleichsmaße meines Süßwasser-Materials:

♀ L = 0,525 mm (0,47 bis 0,61 mm)
a = 31,5 (26—36,5)
β = 4 (3,7—4,55)

14

γ = 4,8 (4,1—5,8)
V = 53,5 % (51,5—57) 11

Gesamtindividuenzahl (terrikol) 37, davon ♀ 34, juv. 3, ♂ keine.

Maße aus der Literatur:

♀ L = 0,3—0,57 mm
a = 26—41
β = 3,3—5 (Stef. 6)
γ = 3—6,5
V = 43,7 % (Steiner) bis 57,9 %

Wiederum bleiben die Erdbewohner kleiner und daher etwas plumper, tragen aber einen etwas kürzeren Schwanz als mein Süßwassermaterial. Die Maße der Literatur stimmen in der Variationsbreite sehr gut überein; eine vorderständige Vulvalage — wie Steiner angibt — habe ich nie wahrgenommen.

Vorkommen. Nach de Man in Holland eine der häufigsten omnivagen Arten: feuchte Wiesen, Wald, Sandboden; von Bütschli, Menzel, Stefanski u. Steiner im Moos beobachtet, von Menzel (3 Fänge unter 5) auch im Vegetationspolster der Hochalpen bis 2830 m; im Süßwasser nach v. Daday, Brakenhoff, Micoletzky, Steiner.

Eigenes. *T. terrestris* ist im Untersuchungsgebiet in der feuchten Erde häufiger als im süßen Wasser (Gruppe 3c) und findet sich **terrikol ziemlich selten** und **mäßig verbreitet** (im **Süßwasser** nur **selten** und **sehr wenig verbreitet**), ist **nahezu omnivag,** doch selten in von Süßwasser nicht durchtränktem Wiesenboden (fehlt im

[1]) Vgl. Literatur.

gründlichst untersuchten Gelände der trockenen Mähwiese und der Hutweide), am häufigsten im Moosrasen (mehr als $^1/_3$ aller Individuen und weniger als $^1/_3$ aller Fänge). Scheint weniger Ansprüche auf Feuchtigkeit zu machen als die vorige Art, wie ein Fund im Strohdach-Moos eines Bauernhauses zeigt, alpin bis in die höchsten von mir untersuchten Örtlichkeiten.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gruppe 1000—1300 m, Sparafeld-Kalbling ca. 2000 m, großer Pyhrgas ca. 2200 m, Schladminger Tauern ca. 1400 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs ca. 1150 m; Oberösterreich: Attersee-Ufer; Bukowina: Czernowitz-Stadt, Rareu ca. 1500 m. Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800—2200 m.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich a. (Micoletzky); **Ungarn**: a. Tatra (v. Daday), Siebenbürgen (Micoletzky); **Deutschland:** t. Frankfurt a. M. (Bütschli), Erlangen (de Man), Bremen a. (Brakenhoff); **Holland** t. (de Man); **Schweiz** t. (Menzel bis 2830 m, Stefanski, Steiner); **England** t. (de Man); **Norwegen** t. (de Man, Steiner); **Arktis:** Nowaja-Semlja t. (Steiner); **Java** t. (Steiner); **Südamerika:** Peru 5140 m (Steiner).

XIV. *Rhabdolaimus* de Man 1880.

Einzige sichere Art: *R. terrestris* de Man 1880 u. v. *aquaticus* [de Man] 1880.

Körperform sehr klein, selten über $^1/_2$ mm lang, mäßig schlank, beiderseits besonders nach hinten zu sehr verjüngt. **Kutikula** völlig nackt, fein quergeringelt ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** klein, unscheinbar, vielleicht kreisförmig. **Vorderende** breit abgerundet, völlig nackt, ohne Borsten, Lippen und Papillen. Durch die am Vorderende fehlende Kutikularringelung erscheint dasselbe eine Spur abgesetzt. **Mundhöhle** tief und eng, **von drei deutlichen Chitinstäbchen** begrenzt, welche proximal leicht zusammenneigen. Jeder Stab steht **vorne mit kleinen haken-**[1]) **oder knopfförmigen Körperchen** (Labialzähne?) in Zusammenhang. **Ösophagus** mit echtem muskelkräftigen Bulbus endigend, der eine deutliche Chitinerweiterung, jedoch keinen Klappenapparat aufweist. **Exkretionsorgane** und Porus nicht nachgewiesen. **Darm** mit nur sparsam verstreuten Körnchen versehen. ♀ **Geschlechtsorgane** vermutlich paarig symmetrisch mit mittelständiger Vulva. ♂ sehr selten (Fortpflanzung normal ohne ♂) mit plumpen Spikula und 2 rudimentären access. Stücken (2 chitinige Verdickungen in der Kloakenwand), ohne Papillen. **Schwanz** lang, allmählig verjüngt. **Schwanzdrüse** und Endröhrchen (sehr deutlich!) **vorhanden**.

Vorkommen im Süßwasser und in feuchter Erde, nie saprob.

Verwandtschaft und Unterscheidung. *Rhabdolaimus* ist ein ziemlich isoliertes Genus, dessen Mundhöhle wohl etwas Bezie-

[1]) Vielleicht ergeben sich durch diese Gebilde Beziehungen zu den *Odontopharyngidae*.

hungen zu *Cephalobus* unterhält, während die Schwanzdrüse (vielleicht auch Seitenorgan und Ösophagus) an *Plectus* erinnern.

Einzige Art[1]): *R. terrestris* de Man 1880 mit den Eigenschaften des Genus. Durchschnittsmaße * ♀ L 0,38 mm, α 24,5, β 4,9, γ 3,55, V 43%, ♂ sehr selten.

1. Ausfuhrröhrchen der Schwanzdrüse (Endröhrchen) **lang** (ca. 4mal so lang als breit) *typ.*[2])
— Ausfuhrröhrchen der Schwanzdrüse **kurz** (ca. 1½ mal so lang als breit) v. *aquaticus*[3]) [de Man] 1880

Rhabdolaimus terrestris de Man 1880
u. var. *aquaticus* [de Man] 1880.

1. *R. terrestris typ.*

de Man 1884, p. 126—127, tab. 20, fig. 84. *R. terrestris*.
de Man 1885.
Micoletzky[4]) 1914 (2), p. 442 bis 443, tab. 11, fig. 6a—f. (Variationspolygone).
Micoletzky 1914 (3), p. 257.
Cobb 1914, *R. minor*, p. 41, tab. 2, fig. 2.
Menzel 1914, p. 61.
Steiner 1914, p. 262.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 11.
Steiner 1916 (1), p. 342.
Micoletzky 1917, p. 522.
de Man 1917, p. 111.

2. *R. terrestris* v. *aquaticus*

de Man 1884, p. 127, tab. 19, fig. 83. *R. terrestris*.
Hofmänner 1913, p. 619.
Micoletzky[4]) 1914 (2), p. 440 bis 441.
Micoletzky 1914 (3), p. 257.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 180—181.
Micoletzky 1917, p. 521 bis 522.
Steiner 1920, p. 19.

Terrikoles Material:

♀ L = 0,33 mm (0,3—0,38)
α = 23,8 (22—26)
β = 5,4 (4,1—5,9)
γ = 3,2 (2,6—3,5)
} 14 (keines eiertr.)

V = 42% (38,5—44,5) 14
G_1 = 7% (4—11,5) 6
G_2 = 8,5% (6,1—10) 3

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebietes:

♀ L = 0,39 mm (0,3—0,54)
α = 24,7 (18—30)
β = 4,85 (3,6—6)
γ = 3,6 (2,6—4,4)
} 87

V = 43% (37—49)
G_1 = 12,2% (9—16)
G_2 = 14% (12—18,6)
} 6

[1]) *R. balatonicus* v. Daday 1898 kann ich nicht als gute Art gelten lassen, da die Mundhöhle der Abbildung nach sehr an *Cephalobus* erinnert, so daß es mir fraglich erscheint, ob diese Art zu *Rhabdolaimus* gestellt werden darf. Von *T. terrestris* durch die verkürzte Mundhöhle, den kurzen Schwanz (γ 8), den *Cephalobus*-artigen Ösophagus (mit deutlicher Halseinschnürung) und die am Vorderende gelegenen Seitenorgane leicht unterscheidbar. L. 0,68 mm, α 18 mm, β 4, ♂ unbek. Süßwasser.

[2]) Syn. *R. minor* Cobb 1914.

[3]) Syn. *R. aquaticus* de Man.

[4]) Vgl. Literatur.

Mein terrikoles Material stimmt recht gut mit meinen Süßwasser-Individuen überein, es ist wie gewöhnlich etwas kleinwüchsiger, plumper und langschwänziger. Der Unterschied in der relativen Gonadenlänge kommt vielleicht daher, daß ich in der feuchten Erde keine eiertragenden Weibchen sah.

Eine neuerliche Untersuchung hat meine bereits [1914 (2)] geäußerte Vermutung, daß sich die beiden von de Man aufgestellten Arten *R. terrestris* und *aquaticus* in Zukunft als gute Arten nicht werden halten lassen, bestätigt. Tatsächlich finden sich Übergänge in der Länge des terminalen Drüsenröhrchens, welches den einzig bemerkenswerten Unterschied bildet. Die übrigen Unterschiede, namentlich die Maße, sind darauf zurückzuführen, daß die Süßwassertiere größer, schlanker, kurzschwänziger und mit kürzerem Ösophagus versehen sind als die Bewohner der feuchten Erde. Überdies findet sich — im Untersuchungsgebiet wenigstens — *R. terrestris* auch im Süßwasser viel häufiger als *R. aquaticus*. Ich ziehe mithin beide Arten in eine zusammen und schlage als Stammnamen *R. terrestris* vor, da sie viel häufiger ist als *R. aquaticus*, den ich als Varietät gelten lasse.

Das Verhältnis des *typ.* zu v. *aquaticus* bezüglich der Häufigkeit beträgt sowohl im Süßwasser als auch terrikol etwa 8 : 5 (terrikol genauer 7,6 : 5).

R. minor Cobb muß ich aus folgenden Gründen für synonym erklären: 1. Die Kleinheit der Individuen Cobbs (0,28 mm) grenzt nahezu an mein Mindestmaß von 0,3 mm. 2. Die etwas (51%) hinter der Mitte gelegene Vulva wird durch die Körperkleinheit bedingt, ist es doch eine stets wiederkehrende Regel, daß, je kleiner die Individuen sind, desto weiter hinterständig ist die Vulva. Es ist mir nicht recht verständlich, warum Cobb diese neue Art schafft; leider ist er fast nie bemüht, auf die Unterschiede gegenüber Bekanntem hinzuweisen, eine Gepflogenheit, die namentlich in systematischen Arbeiten eine Selbstverständlichkeit genannt werden muß.

Vorkommen. Typus und Varietät gehören im Untersuchungsgebiet zu den Süßwasser-Nematoden, die auch die feuchte Erde bewohnen (Gruppe 2), ersterer zu Gruppe 3a, letztere zu 3b. Sie finden sich terrikol nur **selten** und **wenig verbreitet** (im Süßwasser der Typus nicht häufig, wenig verbreitet, die Varietät nicht selten und mäßig verbreitet) und nur in sehr feuchtem Gelände, namentlich im Moor ($^2/_3$ aller Individuen und $^2/_3$ aller Fänge), aber auch in feuchtem Moosrasen und in feuchtem Almboden.

Nach de Man ist unsere Art in Holland omnivag, was zum Teil wohl auf den sehr feuchten Boden dieses Landes zurückzuführen ist; Menzel fand 1 ♀ in einem Vegetationspolster aus 2830 m, Steiner verzeichnet sie im Moosrasen, die übrigen Beobachter im Süßwasser.

Fundort. Typus: Steiermark: Hochlantschgebiet 1200 m, Hochschwab 2200 m, Selztal; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs

1150 m. Bukowina: Umgebung v. Czernowitz. Fang Nr. 3f, h, 4a, f. 11b, 16h. var. *aquaticus*: Steiermark: großer Pyhrgas 2200 m, Hochlantschgebiet 1200 m. Fang Nr. 3f, 17d.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich a. (Micoletzky), Oberösterreich a. (Micoletzky), t. (Steiner), Salzburg, Kärnten, Bukowina a. (Micoletzky), Krain t. (de Man); **Ungarn:** Tatra-Seen a. v. Daday), Siebenbürgen: Hochsee a. (Micoletzky: **Schweiz** a., t. (Hofmänner, Menzel, Steiner); **Holland** a. t. (de Man); **Norwegen** t. (de Man); **Rußland** t. (de Man); **Vereinigte Staaten v. Nordamerika** a. (Cobb); **Südamerika:** Peru 5140 m a. (Steiner).

4. Unterfamilie *Bunoneminae*.

Körperform sehr plump, mit dorsalen bzw. subdorsalen Warzenpaaren oder krustenartigen Wülsten, asymmetrisch. Kutikula mit zuweilen (*Craspedonema*) flügelartiger Seitenmembran, dorsal **zwischen den Warzen** bei *Bunonema* meist mit sehr eigenartiger **Ornamentierung. Vorderende** meist zurückziehbar, mit großen Borsten und Lamellen. **Mundhöhle** *Rhabditis*-artig. **Ösophagus** *Rhabditis*- oder *Cephalobus*-artig; Enddarm mit Analklappe. Ventraldrüse und **Porus** für einige Arten nachgewiesen, vermutlich überall vorhanden. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, mit Umschlag. Männchen mit rudimentärer Bursa und mit Papillen. **Schwanz** ohne Drüse und Endröhrchen. Terrikol.

Verwandtschaft. Durch die Mundhöhle, den Bau des Ösophagus und die Organisation des Männchens an *Rhabditis* und *Cephalobus* anschließend.

Hierher gehörige Genera: terrikol: *Bunonema* Jägerskiöld S. 305; *Craspedonema* Richters S. 314.

XV. *Bunonema* Jägerskiöld 1905.

Bekannte Arten: 9 und eine Varietät.

richtersi Jägerskiöld 1905.
reticulatum Richters 1905.
bogdanowi Zograf 1912.
richtersi v. *aberrans* Steiner 1914.
hessi Steiner 1914.
penardi Stefanski 1914.
multipapillatum Stefanski 1914.
inequale Cobb 1915.
impar Cobb 1915.
dactylicum Cobb 1915.

Körperform: sehr kleine, meist um $^1/_3$ mm lange, plumpe bis sehr plumpe (*a* 9,1 *richtersi* bis 18 *multipapill.*) freilebende Nematoden mit **dorsalen** (bei *bogdanowi* sollen die Warzen ventral liegen, doch dürfte das wohl ein der Asymmetrie unseres Genus zuzuschreibender Irrtum sein) beziehungsweise subdorsalen **Warzenreihen**. Diese Warzenreihen sind mitunter asymmetrisch[1]) auf die rechte Seite verlagert (*inequale*, *impar*[2]), mitunter (*hessi*) sind sie unscheinbar, rudimentär, ja bisweilen fehlen sie (*penardi*). Diese Warzen sind meist von chitinigen Stäbchen gestützt und tragen mitunter kleine

[1]) Vgl. das über Asymmetrie weiter unten stehende.
[2]) Bei *impar* findet sich nur 1 Warzenreihe.

Papillen (*inequale, impar*). Die Zahl der Warzen schwankt zwischen 16—20 (*inequale*) und 50 bis mehr (*multipapillatum, hessi*). **Kutikula** sehr fein geringelt mit deutlicher, fein quergestreifter Seitenmembran, stets borstenlos. Zwischen den Warzenreihen findet sich meist eine sehr charakteristische **mosaikartige Ornamentierung,** fehlt diese, so ist die Kutikula fein quergestreift (*richtersi*). Diese netzartige Ornamentierung wird durch senkrecht zur Oberfläche gestellte stäbchenartige Elemente von starkem Lichtbrechungsvermögen bewirkt, die in für die einzelnen Arten charakteristischer Weise angeordnet sind. Am Vorderende hingegen ist die Kutikula zart und geht mehr oder weniger unvermittelt in die derbe Körperkutikula über.

Bunonema gehört zu den Polymyariern.

Seitenorgane nicht bekannt. **Vorderende** in die derbe Körperkutikula zurückziehbar, Kopf mehr oder weniger scheibenförmig oder knopfartig (Stefanski spricht von einem Kopfsegment) aussehend und vom Rumpfe getrennt. Lippen undeutlich, miteinander verschmolzen, Papillen (6 nach Cobb) gleichfalls unscheinbar.

Die Zahl der Kopfborsten (stets vorhanden) beträgt vermutlich meist 6[1]), die sich, obwohl mehr oder weniger stark asymmetrisch verlagert (vgl. das über Asymmetrie weiter unten stehende), doch ungezwungen auf die übliche Stellung (2 lateral, 4 submedian) zurückführen lassen. Die lateralen Borsten sind größer als die submedianen. Außerdem finden sich eine dorsale und eine ventrale Lamelle, von denen erstere breiter, letztere schmäler ist (vgl. Figur 15—16). Bei *B. dactylicum* finden sich nach Cobb außerdem 2 handförmige, in fingerförmige Fortsätze ausgezogene Gebilde.

Mundhöhle *Rhabditis*-artig, dreikantig mit deutlich begrenzten Seitenwänden. **Ösophagus** gleichfalls *Rhabditis*-artig, also mit 2 Anschwellungen, dazwischen ein halsartiger Einschnitt mit dem Nervenring. Der vordere fibrilläre Bulbus trägt ein verstärktes Chitinlumen, doch nie Klappen, der Endbulbus ist typisch, klappentragend. **Exkretionsporus** nach Cobb hinter dem Nervenring knapp vor dem Bulbus (rechts subventral verlagert), vom Verfasser für *B. reticulatum* nachgewiesen, vermutlich überall vorhanden, doch zufolge der Asymmetrie schwer zu sehen. **Darm** ohne Besonderheiten, mehr oder weniger dünnwandig, nach Cobb wie bei *Rhabditis* aus nur 2 Längsreihen von Zellen gebildet. Darmzellen farblos mit zerstreuten Granula von verschiedener Größe, ohne Praerectum; Enddarm länger als der anale Körperdurchmesser, After wenig deutlich, mit Analklappe (nicht nachgewiesen für *bogdanowi, multipapillatum*). Diese Analklappe fehlt bei jugendlichen Individuen. Anal- bzw. Rectaldrüsen bei *B. richtersi* (n. Steiner) nachgewiesen. ♀ **Geschlechtsorgane.** Vulva nach Cobb gut entwickelt, nach rechts verlagert.

[1]) Nach Stefanski variiert die Borstenzahl, nach Hofmänner-Menzel sind bei *reticulatum* vielleicht 10 Borsten vorhanden, bei *dactylicum* sieht es nach der Abbildung Cobbs (1915, p. 2, 112, fig. 2) so aus, als ob mehr als 6 Borsten vorhanden wären.

Gonaden paarig symmetrisch mit großem beiderseitigen Umschlag. Jeder Uterus trägt gleichzeitig nur 1 großes Ei (bei *bogdanowi* werden bis zu 7 Eier beim ♀ angegeben). ♂ Geschlechtsorgane (bezieht sich auf *inequale*) Hode ungeteilt, mit sehr rudimentärer Bursa, Spikula symmetrisch, schlank, zart, access. Stück vorhanden; mit 8 zarten, schwer sichtbaren asymmetrischen Papillenpaaren (erinnern an *Cephalobus*). **Schwanz** von verschiedener Länge (γ 6 *richtersi* — 25 *reticul.*), stets allmählig verjüngt, spitz endigend; Schwanzdrüsen und terminales Ausfuhrröhrchen fehlen wie bei *Rhabditis*. Bei *B. inequale* findet sich ein gegabeltes Schwanzende. **Jugendstadien** ohne Warzen; diese entstehen erst bei den (beiden) letzten Häutungen, ohne Mosaik-Ornamentierung, ohne Analklappe und mit einfacherer Bewaffnung des Vorderendes[1]).

Vorkommen und Nahrung. Bisher nur terrikol beobachtet, in humusreichem Boden (Moosrasen, Detritus von Wiesen, Weiden, in Waldhumus besonders an Heidekraut, in Kompost- und Kehrichthaufen), oft mit weltweiter Verbreitung. Nach Cobb ernährten sich die Arten von Pilzmyzel.

Lebensweise träg, mit tastenden Bewegungen des Vorderendes. Die Klappen des terminalen Ösophagealbulbus vollführen Kau- und Schluckbewegungen ähnlich *Rhabditis* und *Cephalobus*, doch viel langsamer.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *Rhabditis* durch die Mundhöhle, Ösophagus, Darm, mit *Cephalobus* durch die rudimentäre Bursa und die Papillen übereinstimmend, durch die Bewaffnung des Vorderendes ergeben sich Beziehungen zum SG. *Acrobeles*. Durch die eigenartigen Warzen und die übrige Kutikularstruktur sowie durch die Asymmetrie kennzeichnet sich *Bunonema* gegenüber allen anderen freilebenden Nematoden. Sehr ähnlich ist *Craspedonema*, vgl. S. 315.

Asymmetrie bei *Bunonema*.

Cobb, dem wir sehr wertvolle Aufschlüsse über *Bunonema* verdanken, gebührt das Verdienst, auf die Asymmetrie-Verhältnisse zum ersten Male aufmerksam gemacht zu haben. Tatsächlich sind mehrere Organe beziehungsweise Organteile, wie Vulva, After und Exkretionsporus, aus der normalen ventromedianen Lage auf die rechte Körperseite gerückt und um nahezu 90° verdreht. Cobb glaubt diese Drehung auch für das Vorderende annehmen zu müssen und nach seiner Vorstellung wäre es sehr schwer, die Kopfborsten auf das übliche Verhalten bei den Nematoden zurückzuführen. So stellt sich Cobb (Fig. 15) vor, daß eine Drehung um 90° stattgefunden habe, so daß median und lateral vertauscht sind.

Die Beobachtung der Präparate sämtlicher von mir untersuchter 4 Arten führte mich (Fig. 16) zu einer abweichenden Vor-

[1]) Verfasser findet vor der letzten Häutung die typische Kopfbewaffnung; Cobb dürfte viel jüngere Stadien gesehen haben.

stellung. Es finden sich 2 Lamellen (*lv*, *ld*), die eine ventral, die andere dorsal; erstere ist kleiner und einfacher, letztere größer. Außerdem kommen 6 Borsten vor in gewöhnlicher Lage (2 lateral, 4 submedian). Die ventrale Lamelle (*lv*) ist auf die rechte Seite um etwa 45° verschoben, so daß die Borsten bei Betrachtung von

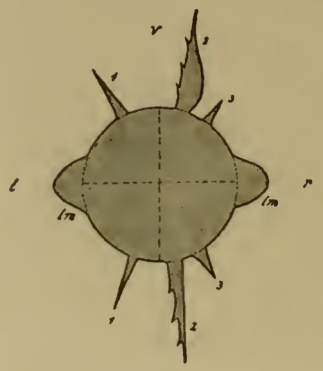


Fig. 15.

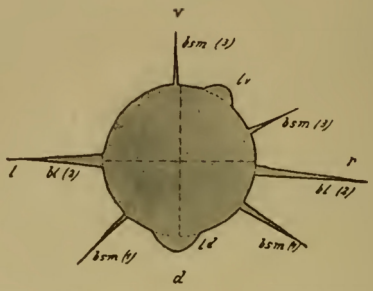


Fig. 16.

der rechten Seite, weil zusammengeschoben, dichter stehen und zahlreicher erscheinen als bei Ansicht von der linken Seite. Diese Verlagerung ist auf der dorsalen Seite eine kaum merkliche.

Betrachten wir einen schematischen Querschnitt durch die Vulvagegend (Fig. 17), so sehen wir, daß die Vulva (*vu*) um ungefähr 60° verlagert ist (ebenfalls nach rechts), andererseits ist aber auch die Seitenmembran (*sm*) aus der Lateralebene heraus um etwa 30°, aber nach links, verlagert, so daß Vulva und Seitenmembran übereinander zu liegen kommen, Es findet mit anderen Worten ein Überschieben dieser ursprünglich im rechten Winkel von einander entfernten Organe statt. Außer den Seitenmembranen finden wir noch Submedian-Membranen, von denen die ventralen (bzw. subventralen (*sm*) normal, die dorsalen hingegen meist zu Warzen (*w*) umgebildet erscheinen. Cobb verzeichnet außerdem eine genau ventral gelegene Membran, die ich nicht aufzufinden vermochte. Ich fasse mithin die Warzen als die modifizierten subdorsalen Membranen auf, sie zeigen eine nur geringe Verlagerung nach rechts.

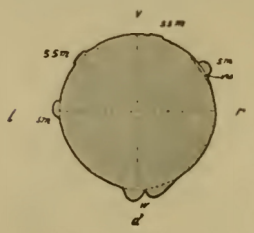


Fig. 17.

Zufolge dieser Asymmetrie findet sich die Seitenmembran bei Betrachtung von der rechten Seite ventral verlagert (unterhalb der Körpermitte) während die linke Seite das gewohnte Verhalten aufweist. Die Asymmetrie betrifft in erster Linie die rechte Körperseite und im rechten ventralen Quadranten liegen Seitenmembran, Vulva, Exkretionsporus und After (letzterer ist um ca 45° verlagert).

Schlüssel.

Bunonema Jägerskiöld 1905.

Mit Ausnahme von *B. elegans* Maupas[1]), nomen nudum!

1. Kutikula mit netzartiger Ornamentierung zwischen den Warzen 2
— Kutikula ohne netzartige Ornamentierung [mit 18—22 paarigen Warzen bzw. Papillen und 2—3 unpaaren präanalen, L 0,2 bis 0,3 mm, α 8—13, β 3—3,5, γ 6—12] 1a. *richtersi* Jägerskiöld 1905
1a. Warzen plump, im Innern von deutlichen Chitinstäbchen gestützt *typ.*
— Warzen schlank, ohne Stäbchen (Rudimente nachweisbar) v. *aberrans* Steiner 1914
2. Vorderende mit 2 handförmig in 5 fingerförmige Fortsätze ausgezogenen Anhängen (Warzen ?, nur juv. bekannt, in faulendem Eichenholz) Nord-Amerika *dactylicum* Cobb 1915
— Vorderende nie mit derartigen Gebilden 3
3. Warzen stets deutlich, meist paarig, selten in einfacher Reihe 4
— Warzen rudimentär oder fehlend, Warzensaum einfach, nie paarig, Warzen, wenn angedeutet, nie von Kutikularstäbchen gestützt 8
4. Warzen dorsal 5
— Warzen ventral [25—29 Warzenpaare, Kutikula zwischen den Warzen rautenförmig gefeldert; Vorderende mit 2 Paar Borsten; Seitenmembran fehlend L 0,3 mm, α 16, β 4,2, γ 16,6] *bogdanowi*[2]) v. Zograff 1912
5. Warzen sehr zahlreich (50) [netzartige Kutikular-Ornamentierung sehr kompliziert und viele kleine unregelmäßige Sechsecke bildend; L 0,33 mm, α 18, β 3,3, γ 18] *multipapillatum* Stefanski 1914
— Warzen in 16—42 Paaren 6
6. Warzen 16—20, mit Subtuberkelchen und vielen (10—12) chitinigen Stützen 7
— Warzen 24—42, ohne Subtuberkelchen und mit nur wenigen (2—4) Chitinstäbchen [Kutikular-Ornamentierung zwischen den Warzen von sehr deutlicher rautenartiger („Mieder"- oder „Schnürstiefelmuster")-Zeichnung, gegen die Seitenmembranen mit zarterer Felderung; Durchschnittsmaße: L 0,27 mm, α 12, β 3, γ 13] häufigste Art *reticulatum* Richters 1905
7. Warzen in nur einer auf die rechte Körperseite etwas verschobenen Reihe (Warzenzahl 16—17), ♂ mit rudim. Bursa, 2 schlank. Spikula und access. Stück, Papillen *Cephalobus*-artig in 8 asymmetrisch angeordneten Paaren [♀ 0,3, ♂ 0,25 mm,

[1]) Seurat 1920, p. 8.

[2]) Sollte sich die ventrale Lagerung der Warzen als irrig erweisen, was im Hinblick auf die Asymmetrie von Vulva und After leicht möglich wäre, so müßte diese Art mit *reticulatum* vereinigt werden.

a ♀ 14, ♂ 15, *β* ♀ 4,3, ♂ 3,6, *γ* ♀ 17, ♂ 8,4, Schwanzende gegabelt], Nord-Amerika *inequale* Cobb 1915

— Warzen in zwei Reihen (je 18—20 Warzen); ♂ Schwanz mit 1—2 dorsalen Papillen nahe dem Rectum [Hode einfach mit Umschlag, ♀ unbekannt; steht *inequale* sehr. nahe; ♂ L 0,3 mm, *a* 14, *β* 3,8 mm, *γ* 10], Nord-Amerika *impar* Cobb 1915

8. Kutikularornamentierung dorsal zwischen den Seitenmembranen aus großen sechseckigen Feldern bestehend, an *reticulatum* erinnernd [L 0,2—0,25 mm, *a* 13, *β* 3, *γ* 11] *hessi* Steiner 1914

— Kutikularornamentierung fein, zart und aus zahlreichen kleinen sechseckigen Feldern bestehend, an *multipapillatum* erinnernd [L 0,3—0,35 mm, *a* 16, *β* 3,5, *γ* 15—19] *penardi* Stefanski 1914

1. *Bunonema reticulatum* Richters 1905.

Richters 1905, p. 46—47.
Richters 1907, p. 273, tab. 16, fig. 12.
Heinis 1908.
Southern 1914, p. 6—7.
Steiner 1914, p. 266—267, fig. 6—7.
Menzel 1914, p. 74—76.
Stefanski 1914, p. 39—40, tab. 2, fig. 13a—b.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 179—180.

Eigene Maße:

♀ L = 0,265 mm (0,22—0,31)
a = 12,4 (11—14) } 10
β = 3,4 (2,95—3,8)
γ = 12,6 (8,9—16,4)
V = 58% (56,5—61) 6
G_1 = 13,1% (8—18) } 5
G_2 = 11,4% (8—14)

Ei = 36 : 16 μ (31,5—43 : 16—17) 3

(3₀) juv. L = 0,21 mm
a = 14
β = 3
γ = 12
Gm = 58%
Gl = 22% [1] } 1

Gesamtindividuenzahl 13, davon ♀ 11, juv. 2, ♂ unbekannt.

Maße nach Stefanski und Hofmänner-Menzel:

♀ L = 0,2—0,27 mm
a = 12,5—15
β = 3—3,35
γ = 16—25

Meine Exemplare sind bezüglich der Maße nicht unbeträchtlich langschwänziger.

Dem bisher Bekannten habe ich einiges hinzuzufügen, da diese Art — die häufigste im Untersuchungsgebiete — wiederholt von mir beobachtet wurde. Bezüglich der **Asymmetrie** und der Bewaffnung des Vorderendes verhält sich diese Art ebenso wie alle anderen von mir gesehenen *Bunonema*-Arten so daß das hier Gesagte auch dort gilt [2].

[1]) Gonade vielzellig, mit beiderseitigem Umschlag, knapp vor der letzten Häutung.

[2]) Bezüglich der Asymmetrie verweise ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die Genusbeschreibung.

Unsere Art zeigt am deutlichsten die Ausprägung der **Seitenmembran,** die etwa $^1/_7$ der Körperbreite erreicht. Durch die Muskulatur (4—6 Muskelstreifen auf 1 Quadranten) wird mitunter eine Längsstreifung der Kutikula vorgetäuscht.

Von **Warzen** fand ich eine größere Zahl, durchschnittlich 38 (35—42, n 10), hiervon entfallen 9—11 auf die Ösophagealregion, die übrigen auf die Region des Mitteldarms. Die Warzen des Schwanzes, die ich der Zahl nach nicht mit Sicherheit angeben kann, sind in obigen Zahlen nicht einbegriffen. Richters zählte 33—35, Steiner 29—38, Stefanski 24—35, wobei die unpaaren Schwanzwarzen eingerechnet sind.

Bezüglich Zahl und Stellung der **Kopfborsten** finde ich das typische Verhalten: 2 Lateral-, 4 Submedianborsten, ohne nennenswerten Größenunterschied. Außerdem findet sich eine dorsale, breit gezackte Lamelle und eine ventrale, stark rechts verschobene schmälere Lamelle. Demgegenüber sei betont, daß Stefanski 6 größere und 4 kleinere Borsten angibt (wie bei *richtersi*). Steiner äußert sich in seiner vorläufigen Mitteilung über diese schwierigen Verhältnisse nicht[1]). Steiner zeichnet das Vorderende (fig. 6) nicht richtig. Während er nämlich (fig. 6) das Tier von der Seite darstellt, erscheint der Kopf um 90° gedreht. Die richtige Dorsalansicht hat Richters 1905 ganz charakteristisch wiedergegeben. Steiner hat — soweit seine vorläufige Mitteilung eine Entscheidung zuläßt — Borsten und Lamellen nicht auseinander gehalten, Stefanski sah vermutlich zuviel, Hofmänner-Menzel desgleichen (10 Borsten). Diese Verhältnisse sind überdies so subtil und bei der Kleinheit des Objekts so schwer eindeutig zu erfassen, daß eine Verdopplung der submedianen Borsten, wie ich dies bei meinem *Craspedonema styriacum* gesehen habe, immerhin auch hier im Bereich der Möglichkeit liegt.

Die relative **Mundhöhlenlänge** beträgt $^1/_{5,8}$ ($^1/_5$—$^1/_{6,7}$, n 6) der Gesamtösophaguslänge. Die rautenförmige Kutikularornamentierung ist typisch; die Warzen sind von 3—4 großen Chitinstäbchen gestützt (den „Perlen" in der Projektion). Die Vulva ist wie bei den übrigen Arten querspaltig — mitunter rautenförmig und wie üblich chitinisiert und nach rechts verlagert. Der Gonadenumschlag ist sehr beträchtlich und reicht meist bis zur Vulva und selbst darüber hinaus.

Vorkommen. Meist in Moosrasen nachgewiesen [Richters, Murray, Heinis, Menzel (bis 2700 m), Stefanski (Torf bzw. Moor), Steiner] nach Steiner häufiger im Detritus-Überzug von Wiesen und Weiden, ja auch auf Kompost- und selbst auf Kehrichthaufen, ist nach Steiner die häufigste *Bunonema*-Art.

Im Untersuchungsgebiete gleichfalls **der weitaus häufigste Genusvertreter** (häufiger als alle 4 anderen Arten zusammen), fand

[1]) Wenn eine Parallelisierung mit *B. richtersi* erlaubt ist, so wären auch hier — und das stimmt mit fig. 6 — 3 dorsale und 3 ventrale borsten- oder lappenartige Anhänge vorhanden.

ich ihn **selten** und **wenig verbreitet** besonders im Waldhumus ($^{7}/_{10}$ aller Individuen und $^{2}/_{3}$ aller Fänge), namentlich an den Wurzeln von Heidekraut, aber auch in detritusreichen Wiesen und Weiden und im Sphagnum-Moor, dagegen habe ich in dem ziemlich gründlich untersuchten Moosrasen (ca. $^{1}/_{4}$ aller Nematoden und $^{1}/_{4}$ aller Fänge entstammen diesem Gelände) keine einzige *Bunonema* auffinden können, so daß Steiners Ansicht auch für das Untersuchungsgebiet volle Geltung hat. In Kompost- und Kehricht habe ich nicht gesucht.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Sparafeld-Kalbling 2000 m; Bukowina: Umgebung v. Czernowitz. Fang Nr. 4e, 9e, 11f, 12g, 14a—e.

Geographische Verbreitung. Kosmopolit wie alle Detritus-Bewohner. **Deutschland:** Taunus und Schwarzwald (Richters); **Irland** und **Schottland** (Murray); **Schweiz** bis 2700 m (Menzel, Heinis, Steiner, Stefanski); **außereuropäisch:** Kanarische Inseln (Heinis); St. Helena (Richters); Kolumbien (Fuhrmannsche Expedition); Japan: Nagasaki (Richters); Heard-Insel (Richters); **Antarktis:** Possessions-Island (Richters).

2. *Bunonema hessi* Steiner 1914.

Steiner 1914, p. 267, fig. 8—9.
Steiner 1916 (2), p. 51.

♀ L =	0,25 mm	0,22 mm	V = 58% 56,5%
a =	13,4	12,8	G_1 = 11,6%
β =	3,1	3,3	G_2 = 13,6%
γ =	11,4	10,9	mh = $^{1}/_{7,4}$

Gesamtindividuenzahl 2 ♀, ♂ unbekannt.

Das kleinere Exemplar, obwohl nur eine meist undeutliche Kutikularstruktur aufweisend, stimmte in den übrigen Merkmalen gut überein. Ferner fiel mir an diesem Individuum auf, daß die Warzen in der Ösophagealgegend gut entwickelt waren, während ich sie in der Mitteldarmregion nicht zu erkennen vermochte. Die Ösophagealgegend trug 10 Warzen. Leider habe ich das Tier nur von beiden Seiten, nicht aber von der Dorsalseite untersuchen können (stark halbmondförmig gekrümmt), doch glaube ich, daß ein unpaarer Dorsalsaum vorhanden ist.

Die Zahl der reduzierten Papillen bzw. Warzen beträgt beim größeren Exemplar etwa 12 für den Ösophagus und etwa 40 für die postösophageale Region, insgesamt mithin über 50. Auch bei diesem Tier sind die vordersten Warzen deutlicher. Das Vorderende zeigt das typische Verhalten, nämlich 6 Borsten von ungefähr gleicher Länge und 2 Lamellen, eine größere und breitere dorsale und eine kleinere ventrale, beide sind auf die rechte Körperseite gerückt, besonders die ventrale ist stark rechts subventral gelegen. Die Vulva ist ein um ca. 60° nach rechts verlagerter Querspalt, der After scheint mir etwas weniger asymmetrisch zu liegen.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Gehört mit *B. penardi* in die Gruppe der *Bunonema*-Arten mit rudimentären Warzen, erinnert durch die rautenförmige dorsale Kutikula-Ornamentierung sehr an *B. reticulatum*.

Vorkommen. Nach Steiner an denselben Örtlichkeiten wie die anderen *Bunonema*-Arten, seltener als *B. reticulatum*. Im Untersuchungsgebiet gleich den folgenden Arten **sehr selten** und **sehr wenig verbreitet** (im Sumpfmoos und im Heidekraut-Humus).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Bukowina: Umgebung v. Czernowitz. Fang Nr. 2d, 14c.

Geographische Verbreitung. Schweiz (Steiner); **Arktis**: Nowaja-Semlja (Steiner).

3. *Bunonema penardi* Stefanski 1914.

Stefanski 1914, p. 41—42, tab. 2, fig. 14a—b.
Steiner 1914, p. 267—268, fig. 10—11.

♀ L = 0,337 mm	1	juv. L = 0,21 mm
α = 15,6		α = 13,8
β = 3,4		β = 2,95
γ = 14,5		γ = 12,4
V = 58,4%		Gm = 59%
G_1 = 13,8%		Gl[1]) = 10,4%
G_2 = 12,8%		

Gesamtindividuenzahl 2, davon 1 ♀, 1 juv., ♂ unbekannt.

Die **Warzen** sind hier noch stärker reduziert als bei der voranstehenden Art (es findet sich gleichfalls nur ein unpaarer dorsaler Warzensaum), so zwar, daß Stefanski diese Warzenreihe bei Seitenansicht als gezackten Saum darstellt und etwa 70 Warzen angibt, die wie bei *B. hessi* der fibrillären Struktur entbehren. Steiner hingegen spricht überhaupt nicht mehr von Warzen, nur von einer „ganz schmalen zarten Membran ohne Warzen, die durch zahlreiche feine Stäbchen gestützt wird". Steiners Abbildung (fig. 10) läßt auch keine Warzen erkennen, während die Zeichnung Stefanskis stark an Steiners *B. hessi* erinnert, da der Dorsalsaum hier wellig gezeichnet wird.

Nach meinen Präparaten sind die Warzen andeutungsweise vorhanden, doch schwächer, als dies Stefanski zeichnet, so daß der dorsale Flossensaum die Andeutung einer Wellung zeigt. Beide Autoren stimmen indessen darin überein, daß die dorsale Kutikula-Ornamentierung zwischen den Seitenmembranen durch zahlreiche kleine Sechsecke bis Kreise bewirkt wird, die durch feine Punktreihen gebildet werden, mithin ein ganz anderes Bild bietet als *B. hessi*, deren grobe regelmäßige Punktreihen sehr an das „Schnürstiefelmuster" von *B. reticulatum* erinnern. So finden sich bei *B. penardi* 5—6 Kreise bzw. Polygone zwischen den Seitenmembranen, bei *B. hessi* hingegen nur 2—3.

[1]) Vielzellig, bohnenförmig.

Bezüglich des von Stefanski behaupteten Kopfsegments bemerke ich, daß unsere Art ebenso wie ihre Genossinnen ein in die derbe Körperkutikula zurückziehbares Vorderende tragen und daß dasselbe scheibenförmig gestaltet ist, von einem eigentlichen Kopfsegmente möchte ich aber nicht sprechen.

Die Kopfborsten verhalten sich typisch wie überhaupt die Bewaffnung des Vorderendes: 6 Borsten und 2 Lamellen. Der beiderseitige Gonadenumschlag reicht bis zur Vulva. Den von Stefanski angegebenen fadenförmigen hinteren Schwanzabschnitt finde ich bei unserer Art nicht markanter ausgeprägt als bei den anderen Arten.

Vorkommen nach Stefanski im Torfmoos, nach Steiner wie die übrigen Arten, verhältnismäßig häufig. Ich fand diese Art nur in sehr feuchtem Gelände; das eine Mal im Carex-Moor, das andere Mal im Sumpf-Moos.

Fundort. Niederösterreich: Lunz a. Ybbs ca. 1150 m; Bukowina: Umgebung von Czernowitz; Fang Nr. 2d, e.

Geographische Verbreitung. Schweiz (Stefanski, Steiner).

4. *Bunonema richtersi* Jägerskiöld 1905
var. *aberrans* Steiner 1914.

Steiner 1914, p. 266, fig. 5.

♀ L = 0,26 mm (0,25—0,266)
α = 11,6 (10,7—12,6)
β = 3,2
γ = 11 (10,4—11,9)
} 2
V = 58,5% (58—59)
G_1 = 11% (9—13)
G_2 = 10% (8—12)
Warzenzahl 20,5 (20—21)
} 2

Gesamtindividuenzahl 2 ♀, ♂ unbekannt.

Entgegen Steiner muß ich hervorheben, daß das Fehlen der Kutikularstäbchen in den Warzen nur scheinbar ist. Bei Immersionsbetrachtung gelang es mir in meinen durch Glyzerin aufgestellten Präparaten fast stets, Reste der Stäbchen nachzuweisen.

Im übrigen verhalten sich meine Exemplare völlig typisch. Das Vorderende ist wie bei *B. reticulatum*.

Vorkommen nach Steiner wie die übrigen Arten; ich fand diese Art im Heidekraut an zwei verschiedenen Standorten.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M. Fang Nr. 14b. Die Stammart wurde im Untersuchungsgebiete nicht aufgefunden.

Geographische Verbreitung. Die Stammform: **Schweiz** bis 2300 m (Heinis, Steiner, Stefanski); **Deutschland:** Schwarzwald (Richters); **außereuropäisch:** St. Helena, Possession-Island, Kerguelen (Richters). Die var. *aberrans* nur in der Schweiz (Steiner).

XVI. *Craspedonema* Richters 1908.

2 Arten: *C. javanicum* Richters 1908. *C. styriacum* n. sp.

Körperform sehr plump, spindelförmig, $^1/_3$—$^2/_3$ mm erreichend, asymmetrisch wie bei *Bunonema*. **Kutikula** der ganzen Länge nach von einem derben, brüchigen, sattelartigen dorsalen Wulst bedeckt, der dorsal in eine Art Flossensaum, seitlich in eine **auffallend**

breite, wellenartig oder zackig vorspringende **Seitenmembran** ausläuft. Der dorsale, vielleicht paarige Flossensaum ist entweder zackig warzenartig (*javanicum*) oder glatt, aber von Chitinstäbchen gestützt (*styriacum*). Dieser sattelartige Wulst ist bei ersterer Art von krusten- oder höckerartiger Struktur, bei letzterer punktförmig ornamentiert, was auf zur Oberfläche senkrecht stehende Chitinstäbchen zurückzuführen sein dürfte, die in den dorsalen und seitlichen (Seitenmembran) Flossensäumen als Stäbchen, weil in Seitenansicht, erscheinen. Die Seitenmembran ist entweder unregelmäßig gezackt und stäbchenlos (*javan.*) oder wellig mit feinen Stäbchen, die kleiner und kürzer als im dorsal. Saum bleiben (*styr.*[1])). **Vorderende** ähnlich *Bunonema* vom übrigen Körper abgesetzt, mit spitzen, borstenförmigen Anhängen, von welchen bei *C. javanicum* 6 angegeben werden (vermutlich), bei *C. styriacum* vermutlich 10 vorhanden sind, außerdem findet sich eine dorsale und eine ventrale Lamelle. **Ösophagus** *Cephalobus*-artig, erst zylindrisch, dann halsartig eingeschnürt, mit Nervenring, hierauf kräftiger, klappentragender Endbulbus. **Exkretionsporus** wie bei *Bunonema*, rechts verschoben (*styriacum*). **Darm** wie bei *Bunonema*, Enddarm mit Rectaldrüsen (*styr.*), Analklappe wie bei *Bunonema* vorhanden (*styr.*).

♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, umgeschlagen, Vulva rechts verlagert, daher schwer nachweisbar. ♂ (nur für *javan.* bekannt) mit langen, dünnen Spikula und linearem access. Stück. Papillen nicht nachgewiesen. **Schwanz** kurz zugespitzt, ohne Drüsen und Endröhrchen.

Vorkommen terrikol (Moosrasen, auch in sumpfigem Gelände).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *Bunonema* nahe verwandt, aber durch den die dorsale Körperhälfte sattelartig überdeckenden krustenartigen Wulst mit mächtig entwickelter flügelartiger Seitenmembran und den *Cephalobus*-artigen Ösophagus unterschieden.

Wenn wir den sattelartigen Dorsalwulst von *Craspedonema* mit den Kutikularbildungen von *Bunonema* (S. 306) vergleichen, so können wir sagen, daß dieser hier bereits angedeutet ist. Die subdorsalen Warzenreihen von *Bunonema* würden den warzenartigen Bildungen von *C. javanicum* bzw. den durch Chitinstäbchen gestützten Flossensäumen von *C. styriacum* entsprechen, die meist mosaikartige Zeichnung zwischen den Warzen fehlt bei *Craspedonema*, die flügelartig verbreitete Seitenmembran fehlt bei *Bunonema*, doch sind die Chitinstäbchen dieser Bildung vielleicht in der deutlichen Querstreifung der Seitenmembran von *Bunonema* bereits angedeutet.

Bei *Craspedonema* hat die Ausprägung der bereits bei *Bunonema* angedeuteten dorsalen sattelartigen Kutikuladifferenzierungen

[1]) Die darunterliegende Seitenmembran im engeren Sinne ist bei *C. styriacum* bei Aufsicht schmal; die zarte Kutikula-Ringelung setzt sich (im Gegensatz zu *Bunonema*) nicht auf die Seitenmembran fort.

(dorsale Warzen und dazwischen auftretende Ornamentierung) ihren Höhepunkt in der Ausbildung eines derben, brüchigen, stark chitinisierten Dorsalwulstes erreicht, der dorsal (Flossen) und seitlich (Seitenmembran) membranartige Leisten trägt. Ob dieser Wulst als differenzierte äußere Kutikula-Schicht aufzufassen ist, wie ich vermute, bleibt ebenso wie die physiologische Bedeutung künftigen Untersuchungen vorbehalten. Nach diesen Hinweisen muß *Bunonema* als mehr primitiv, *Craspedonema* als mehr abgeleitet erscheinen; *C. javanicum* erinnert durch die dorsalen Höckerwülste etwas an die Warzen von *Bunonema*, meine neue Art vielleicht durch die eingelagerten Chitinstäbchen, die dorsal und seitlich besonders hervortreten.

Schlüssel.

1. Sattelartiger dorsaler Kutikularwulst mit krusten- und höckerartigen Bildungen, Seitenmembran glatt, strukturlos, aber mit unregelmäßig gezacktem Rande, kleinere Art ($^1/_3$ mm), Moosrasen, Java *javanicum* Richters 1908 n. Steiner 1916
— Sattelartiger dorsaler Kutikularwulst ohne derartige Bildungen, mit punktförmiger Ornamentierung, dorsaler Flossensaum und Seitenmembran von ununterbrochenen Chitinstäbchen gestützt, Seitenmembran wellenförmig; größere Art ($^2/_3$ mm) Sumpfmoos, Steiermark *styriacum* n. sp.

Craspedonema styriacum n. sp. (Fig. 18a—c).

♀ $L = 0{,}65$ mm	$V = 57\%$
$a = 19$	$G_1 = 15\%$
$\beta = 3{,}2$	$G_2 = 10\%$
$\gamma = 15{,}6$	$mh = {}^1/_{6{,}2}$

Gesamtzahl: 1 ♀, ♂ unbekannt.

Körperform nicht auffallend plump, groß. **Kutikula** ventral und subventral dünn, unverdickt, fein geringelt, dorsal von einem derben, brüchigen[1]), sattelartig verdickten Wulst bedeckt, der in einen vermutlich paarigen dorsalen Flossensaum (Fig. 18b—c, *fl*) und in je eine breite, durch ununterbrochene Chitinstäbchen gestützte, wellig verlaufende Seitenmembran[2]) (Fig. a—c, *sm*) leistenförmig ausgezogen erscheint. Dieser Kutikularwulst — vermutlich die dorsal modifizierte äußere Kutikula — läßt eine Auf-

[1]) Vorliegendes Präparat zeigt wiederholt Bruchstellen in diesem Wulste, so daß die untere Kutikula-Lage freiliegt. Am leichtesten zerbrechen die ausgesetzten dorsalen (*fl*) und lateralen (*sm*) Leisten, so zeigt Fig. 18c den dorsalen Flossensaum knapp hinter der Mundhöhle abgebrochen.

[2]) Wellen etwa 25—30 jederseits, davon ca. 10 ösophageal, 3—4 caudal, Wellenlänge 16—26, Wellenhöhe 3,5—5 μ in Körpermitte. Infolge der Asymmetrie (vgl. *Bunonema* S. 307—308) ist diese Seitenmembran (*sm* Fig. 18b—c) bei Betrachtung von rechts ventral verlagert, darunter, doch mehr lateral, liegt die an Bruchstellen deutliche Seitenmembran der inneren Kutikula (Seitenmembran im engeren Sinne), 1—1,2 μ breit, nur an ihren Rändern die Kutikula-Ringelung als Querstreifung erkennen lassend.

lösung in Punkte zu (Fig. 18a), die, in nicht alternierenden Querreihen geordnet, vermutlich nichts anderes sind als auf der Körperoberfläche senkrecht stehende Chitinstäbchen, die dort, wo die derbe sattelartige Kutikula leistenartig erhaben bzw. wie an den welligen Säumen der Seitenmembran umgeschlagen erscheint, von der Seite gesehen werden und daher als kontinuierliche Stäbchenreihe erscheinen, wie am dorsalen Flossensaum (*fl*) und an der Seitenmembran (*sm*).

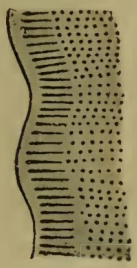


Fig. 18a.

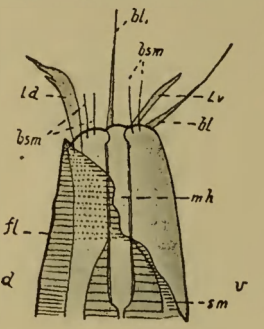


Fig. 18b.

Vorderende (Fig. 18b). Soweit das einzige Präparat, das das Kopfende zurückgezogen zeigt, ein Urteil zuläßt, ist das Vorderende *Bunonema*-artig, nicht oder doch nur unscheinbar scheibenförmig, also vom Rumpfe nicht durch eine Querfurche abgesetzt. Außer den Borsten[1]) finden sich wie bei *Bunonema* 2 Lamellen, eine größere (10 μ lang) dorsale (*ld*) ausgezackte und eine kleinere (6—7 μ) ventrale (*lv*) einfache. Lippen oder Papillen habe ich nicht mit Sicherheit wahrnehmen können. Die **Mundhöhle** (*mh*) ist sehr gut ausgeprägt, typisch *Rhabditis*-artig, etwa 7 mal so tief als breit und überall vom gleichen Durchmesser. Sie wird im hintersten Viertel vom Ösophagealgewebe umfaßt und geht unvermittelt in das enge Ösophageallumen über. Der **Ösophagus** (Fig. 18c) besteht aus einer vorderen (b_1) zylindrischen Anschwellung, die etwa die Mitte zwischen den Genera *Rhabditis* und *Cephalobus* hält, und aus einem echten klappentragenden Endbulbus (b_2). Den dazwischenliegenden halsartigen Teil umfaßt der Nervenring (*nr*), hier finden sich auch zahlreiche Zellen (periösophageales Gewebe). Der **Exkretionsporus** liegt rechts verschoben (weniger symmetrisch als die Vulva) knapp vor dem Bulbus. **Darm** mit deutlichem Lumen, das durchschnittlich etwas weiter ist als die Darmwand. Enddarm etwas länger als der anale Körperdurchmesser. An seinem Ursprunge findet sich 1 Paar deutlicher Rectaldrüsen. Anus nach rechts verlagert; mit Aftermembran.

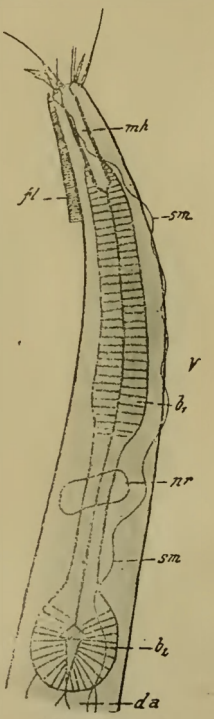


Fig. 18c.

[1]) Über Zahl und Stellung der Borsten (Fig. 18b) bin ich mir nicht völlig klar geworden, vermute jedoch das Vorhandensein von 10 Borsten, nämlich 4 paarweise stehende, submediane, kürzere (8,5 μ) und 2 auffallend lange laterale Borsten (15 μ).

♀ **Geschlechtsorgane** nahezu paarig symmetrisch, vorne weiter als nach hinten ausgestreckt, Umschlag bis nahe an die Vulva. Vulva deutlich hinter der Mitte, nicht vorspringend, stark rechts verlagert, nicht leicht wahrzunehmen. ♂ unbekannt. **Schwanz** typisch mit fein auslaufender Spitze.

Vorkommen im Sumpfmoos (1 Exemplar).

Fundort. Steiermark, Pernegg a. M. Fang Nr. 1b.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Vgl. den Artenschlüssel.

Erklärung der Textfiguren[1]) **A—W, 1—18,** sowie Taf. **I—Ia.**

Fig. **A** (S. 36). Vergleichende Darstellung der **Häufigkeit an Individuen und Arten** in den einzelnen **Geländen** des Untersuchungsgebietes.

Auf der **oberen Hälfte** ist voll ausgezogen die Durchschnittshäufigkeit (d. i. die Stückzahl der Nematoden in einer Probe) eingetragen, — .— der Durchschnitt aller Geländearten — rechts der Durchschnitt im Süßwasser. Punktiert ist angegeben, wieviel Fänge in % aller Fänge (Totale 172) auf jede Geländeart entfällt.

Auf der **unteren Hälfte** ist voll ausgezogen die Zahl der Arten u. Unterarten (Totale 127 der Übersichtstabelle), die perzentuell den Geländearten zukommt. (Die Zahlen der Ordinate sind hier mit 10 zu vervielfachen, so bedeutet 2 — 20%, 4 — 40%.) Punktiert ist angegeben, wieviel Individuen (Totale 11,767) perzentuell auf jede Geländeart entfallen.

So ist beispielsweise für die trockene Mähwiese folgendes ersichtlich: Es kommen bei Berücksichtigung von nahezu 12% aller Fänge über 5 Nematoden durchschnittlich auf je 1 Probe Erde; etwas mehr als die Hälfte aller beobachteten Arten (55%) ist diesem Gelände eigen und nahezu 13% aller gesammelten Nematoden (Individuen) gehört hierher.

Diese Darstellung zeigt auch, daß der trockenen Mähwiese und dem Waldmoos eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Fig. **B, a—b** (S. 42). Genera- und Artenreichtum. a in der Erde, b im Süßwasser.

Genera nach fallendem Artenreichtum geordnet. *Ap Aphelenchus, Bu Bunonema, Ce Cephalobus, Ch Chromadora* u. *Ethmolaimus, Cy Cyatholaimus, Do Dorylaimus, Moa Monohystera, Mos Mononchus, Pl Plectus, Rh Rhabditis*[2]), *Te Teratocephalus, Tr Tripyla, Tyo Tylencholaimus, Ty Tylenchus.*

Artentotale a 127, b 64 (ohne Unterarten), hiervon mundstacheltragende in der Erde 42%, im Süßwasser 26,5%. Die Ziffern geben die Artenzahlen der einzelnen Genera an.

Totale: a Erde. Individuen 11,767 b Süßwasser[3]) Individ. 8,202
Genera 32 Genera 23
Arten 127 Arten 64

Fig. **C, a—b** (S. 42). Genera und Individuenreichtum: a terrikol, b aquatil.

Ap Aphelenchus, Ce Cephalobus, Ch Chromadora u. *Ethmolaimus, Do Dorylaimus, Moa Monohystera, Mos Mononchus, Pl Plectus, Pr Prismatolaimus, R Rhabdolaimus, Trl Trilobus, Trp Tripyla, Tyo Tylencholaimus, Ty Tylenchus.*

Fig. **D** (S. 48). Verteilung der Arten der Süßwasser- und Erd-Nematoden. Artenzahlen eingeklammert.

1. ausschließl. Süßwasserbewohner (18),
2. vorwiegende Süßwasserbewohner (12), davon a nur hier und da terrikol (7), b im Süßwasser 3—9 mal häuf. als in der Erde (5),

---

[1]) Infolge eines bedauerlichen Versehens konnte das Folgende nicht bei den Figuren gebracht werden.

[2]) Im Süßwasser ohne Abwasserarten.

[3]) Ohne Südafrika und Norddeutschland.

3. amphibische Arten (13), davon a im Süßwasser etwas häuf. (4), b in beiden Medien gleich (4), c terrikol etwas häuf. (5),
4. vorwiegende Erdbewohner (21), davon a in der Erde 3—9 mal häuf. als im Süßwasser (6), b nur hier und da im Süßwasser (in der Erde 10—80 mal häufiger (15),
5. ausschließliche Erdbewohner (98).

Artentotale 162 (mit den in der ökol. Haupttabelle angeführten Unterarten).

Fig. **E, a—f** (S. 64—70). Verteilung der ökologischen Hauptgruppen auf die Gelände nach Arten[1]) und Individuen.
I, 1, ausschließliche Süßwasserbewohner,
II, 2, vorwiegende Süßwasserbewohner,
III, 3, amphibische Arten,
IV, 4, vorwiegende Erdbewohner,
V, 5, ausschließliche Erdbewohner.
Die römischen Ziffern geben den Proporz an Arten, die arabischen den an Individuen an. (Die absol. Zahlen sind in der ökologischen Haupttabelle zu ersehen.)

Fig. **E, a** (S. 64). Sumpf.
50 Arten u. Ua., 1016 Individuen, 10 Fänge.

Fig. **E, b** (S. 64). Moor.
57 Arten u. Ua., 1392 Individuen, 21 Fänge.

Fig. **E, c** (S. 65). Wiese.
123 Arten u. Ua., 5767 Individuen, 79 Fänge.

Fig. **E, d** (S. 67). Waldhumus.
55 Arten u. Ua., 1070 Individuen, 15 Fänge.

Fig. **E, e** (S. 68). Moosrasen.
75 Arten u. Unterarten, 2146 Individuen, 45 Fänge.

Fig. **E, f** (S. 70). Isoliertes Gelände.
17 Arten u. Ua., 376 Individuen, 2 Fänge.

Fig. **F** (S. 72). Jahreszeitliches Auftreten von *Cephalobus elongatus* und *Plectus granulosus*.
— *Cephalobus elongatus*, - - - *Plectus granulosus*.
Auf der Abszisse sind die Monate durch römische Ziffern, auf der Ordinate ist die Frequenz in Prozenten durch arabische Ziffern angegeben.

Fig. **G—P** (S. 83—88), Parasiten.

Fig. **G_1** (S. 83). *Tripyla setifera*, ♀, mittlere Körperpartie mit tonnenförmigen, scharf differenzierten Polkörperchen und einem grobkörnigen Inhalt aufweisenden Parasiten in der Leibeshöhle, Mitteldarm (da) zur Seite gedrängt. 333:1. Links ein einzelner Parasit stärker vergrößert.

Fig. **G_2** (S. 83). *Dorylaimus carteri agilis*, ♀, mittlere Körperpartie mit schlank spindelförmigen Parasiten mit feinkörnigem Inhalt. 333:1. Links ein einzelner Parasit bei stärkerer Vergrößerung.

Fig. **H** (S. 84). *Dorylaimus carteri*, juv., hintere Körpergegend mit großen schlauchförmigen Parasiten im Mitteldarm und in der Darmwand. 333:1. Rechts ein Parasit stärker vergrößert.

Fig. **I** (S. 85). *Monohystera villosa* mit kugeligen bis ovoiden Gregarinen im Mitteldarm. 333 : 1.

Fig. **K_1** (S. 85). *Alaimus primitivus*, ♀, mittlere Körpergegend mit kleinen, kugeligen Sporen in der Leibeshöhle. 666: 1.

Fig. **K_2** (S. 85). *Prismatolaimus dolichurus*, ♀, Mittelkörper mit kleinen, kugeligen Sporen in der Leibeshöhle und mit Pilzinfektion. 666 : 1.

Fig. **L** (S. 86). *Dorylaimus filiformis*, juv. Mittelkörper mit größeren kugeligen Sporen in der Leibeshöhle (nur in der Mitte eingezeichnete Sporen, oben und unten weggelassen, um den Darm im optischen Längsschnitt zu zeigen). 333: 1.

Fig. **M_1** (S. 86). *Dorylaimus carteri*, ♀, postvulvare Körpergegend. 333 : 1

[1]) Die Unterarten werden hier nur so weit berücksichtigt wie in der Geländeübersichtstafel S. 52—61.

Fig. M_2 (S. 86). *Actinolaimus macrolaimus*, juv., Mittelkörper. 333 : 1.
Fig. N_1 (S. 87). *Plectus cirratus rhizophilus*, ♀, Mittelkörper mit 2 Darmzysten. In der Nähe der hinteren Zyste ein Fraßkörper im Darmlumen. 666 : 1.
Fig. N_2 (S. 87). *Dorylaimus carteri*, ♀, Mittelkörper mit Zysten in der Darmwand und Sporen in der Darmhöhle. 333 : 1.
Fig. **O** (S. 88). *Dorylaimus tritici vesuvianus*, juv., Beginn der Ösophageal-Erweiterung mit Zysten im periösophagealen Gewebe. 333 : 1.
Fig. **P** (S. 88). *Cephalobus rigidus*, ♀, Mittelkörper, Leibeshöhle von Bakterien erfüllt. 333 : 1.
Fig. **Q** (S. 104). Grundschema (Querschnitt) der Mundhöhle nach Marcinowski 1909. d dorsal; v ventral.
Fig. **R—W** (S. 109—110). Graphische Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse freilebender, nichtmariner Nematoden.
Fig. **R** (S. 109). **O. Nematodes,** UO. Anguillulidea, Verwandtschaftsverhältnisse der 5 nichtmarinen[1]) Familien *Alaimidae, Trilobidae, Rhabditidae, Odontopharyngidae* und *Tylenchidae*.
Fig. **S** (S. 109). 1. Fam. *Alaimidae*.
Fig. **T** (S. 109). 2. Fam. *Trilobidae*.
Fig. **U** (S. 110). 3. Fam. *Rhabditidae*.
Fig. **V** (S. 110). 4. Fam. *Odontopharyngidae*.
Fig. **W** (S. 110). 5. Fam. *Tylenchidae*.
Fig. **1** (S. 145). *Aphanolaimus attentus*, ♀, Vorderende. 1000 : 1.
Fig. **2a—c** (S. 153—154). *Tripyla intermedia*, ♀.
Fig. **2a.** Vorderende. 666 · 1.
Fig. **2b.** Ende der Ösophagealgegend. 333 : 1.
Fig. **2c.** Schwanz. 333 : 1.
Fig. **3** (S. 155). *Tripyla filicaudata*, ♂, Kloakalgegend. 333 : 1.
Fig. **4** (S. 158). *Tripyla pygmaea*, ♀, Schwanz. 500 : 1.
Fig. **5** (S. 182). *Monohystera villosa*, ♂, Kloakalgegend. 666 : 1.
Fig. **6** (S. 227). *Plectus longicaudatus*, ♂, Hinterkörper. 444 : 1. 1—2 Präanalpapillen; 3—8 Postanalpapillen.
Fig. **7a—b** (S. 242). *Plectus auriculatus*. 666 : 1.
a Vorderende in Seitenansicht; **b** Vorderende in Medianansicht.
Fig. **8a—b** (S. 277). *Cephalobus oxyuroides*, ♀.
a Vorderende, 1000 : 1; **b** Hinterende, 333 : 1.
Fig. **9a—f** (S. 279). *Cephalobus striatus*, ♀.
a Vorderende von *C. str. tubifer acuticaudatus*, 1000 : 1. **b** Hinterende von *C. str. tub. acut.* 333 : 1. **c** wie Fig. b, doch von einem anderen Tier. 333 : 1. **d** Hinterende von *C. str. tubifer typ.* 333 : 1. **e** wie Fig. d, doch ein anderes Tier, häufigste Schwanzform. 333 : 1. **f** Hinterende von *C. str. atubifer*. 333 : 1.
Fig. **9g—h** (S. 281). *Cephalobus striatus*, ♂.
g Hinterkörper von *C. str. atubifer* . 666 : 1.
h Schwanzende von *C. str. tubifer*. 666 : 1.
Fig. **10a—c** (S. 287). *Cephalobus persegnis typ.* ♀.
a Vorderende, 666 : 1; **b** Vorderkörper, 333 . 1; **c** Hinterende, 333 : 1.
Fig. **11a—c** (S. 287). *Cephalobus persegnis v. nanus*, ♀.
a Vorderende, 1000 : 1; **b** Vorderkörper, 333 : 1; **c** Hinterende, 333 : 1.
Fig. **12a—b** (S. 287). *Cephalobus persegnis* v. *apicatus*, ♀.
a Vorderende, 666 : 1; **b** Vorderkörper, 333 : 1.
Fig. **13a—g** (S. 290—292). *Cephalobus rigidus*.
a ♀ Vorderende, 1000 . 1; **b** ♀ Vorderkörper, 333 : 1; **c** ♀ Vulva-Gegend, 333 : 1; **d** ♂, Beginn des Mitteldarms, 222 : 1; **e** ♂ Hinterkörper, 666 : 1; **f** ♀ Schwanz, 333 : 1; **g** Schwanz desselben ♀ wie Fig. a—b, 333 : 1.

---

[1]) Die ausschließlich marinen Familien *Chaetosomatidae* und *Desmoscolecidae* sind von den Odontopharyngidae abzuleiten (vgl. S. 416—417). Marine Genera sind nur, soweit sie auch Süßwasserarten (eventuell Brackwasser u. brackische Erde) bezw. Erdarten enthalten, berücksichtigt. Im übrigen sei auf die einzelnen Familien im Texte verwiesen.

Fig. 14a—d (S. 294—295). *Cephalobus bisexualis* (Micoletzky).
a Vorderende eines ♀ von der rechten Seite, etwas ventral verschoben. 1600:1. b Hintere Ösophagealgegend eines ♀ von 0,816 mm Länge mit Exkretionsporus und Ösophagealbulbus, nach de Man. (Die Vorlagen der vorliegenden Fig. b—c entstammen der Dünenerde der Insel Walcheren in Holland). 533:1. c Schwanz eines ♀ von 0,8 mm Länge, nach de Man. 800:1. d ♂ Hinterkörper, 333:1.

Fig. 15 (S. 308). Schema der Bewaffnung des Vorderendes von *Bunonema inequale* nach Cobbs Beschreibung entworfen. *d* dorsal, *v* ventral, *l* links, *r* rechts. 1—3 Borsten, 2 auf die rechte Körperhälfte hinübergerückte mit sekundären Fiederchen besetzte größte Borsten, 1 mittlere linke Submedian-, 3 kleinste rechte Submedian-Borsten, *lm* Lamellen.

Fig. 16 (S. 308). Schema der Bewaffnung des Vorderendes von *Bunonema* nach eigener Auffassung.
d dorsal, *v* ventral, *r* rechts, *l* links, *bl* Lateralborsten (entsprechen 2 auf Fig. 15), *bsm* Submedianborsten (entsprechen 1 und 3 auf Fig. 7), *ld* dorsale Lamelle, *lv* ventrale Lamelle.

Fig. 17 (S. 308). Schematischer Querschnitt des Körpers auf Vulva-Höhe. *d* dorsal, *v* ventral, *l* links, *r* rechts, *sm* Seitenmembran, *ssm* Submedianmembran, *w* Dorsalwarzen, *vu* Vulva-Spalte.

Fig. 18a—c (S. 317). *Craspedonema styriacum*, ♀.
a Kutikula und Seitenmembran. 1000:1. b Vorderende. 666:1. c Vorderkörper in Seitenansicht von rechts, Seitenmembran *sm* daher stark ventral verlagert: die darunter liegende Seitenmembran der Innen-Kutikula ist nur bei Ablösung der Kruste sichtbar und wurde hier nicht eingetragen. 333:1.

Tafel I—Ia. S. 62—63.

Variationspolygone; die Abszisse weist die Klassengrenzen bzw. Varianten, die Ordinate die ihnen entsprechenden Individuenzahlen auf. Die Individuenzahlen sind, des Vergleichs der einzelnen Vielecke wegen in % umgerechnet. Die Senkrechte im Polygon bedeutet den Mittelwert M. L absolute Körperlänge in mm, *α* relative Körperbreite, *β* relative Ösophaguslänge, *γ* relative Schwanzlänge, V Vulva-Lage in % der absoluten Körperlänge vom Vorderende, Pz Zahl der Präanalpapillen beim ♂ (ohne Analpapille, n Anzahl der den Angaben zugrunde liegenden Tiere.

Fig. I, *Prismatolaimus dolichurus*, n = 66 a ♀ L b ♀ *α*.
Fig. II, *Dorylaimus filiformis bastiani* ♂ Pz, n = 47.
Fig. III, *Aphelenchus parietinus*.
a—d ♀, n = 105
a L
b *α*
c *β*
d *γ*
e V, n = 100
f—i ♂, n = 54
f L
g *α*
h *β*
i *γ*

Erklärungen der Abkürzungen bei den Abbildungen im systematischen Teil[1]).

acc = akzessorisches Stück.
accv = ventrales akzess. Stück.
an = After.
b_1 = vorderer (mittlerer) Ösophagealbulbus.
b_2 = hinterer Ösophagealbulbus.
bl = Lateral-Borsten.
bm = Bursal-Muskulatur (Kopulations-M.).
bsm = Submedian-Borsten.
bu = Bursa.
ch = chitinige Ornamentierung.

[1]) Sämtliche Textfiguren mit Vergrößerungsangaben (linear, berechnet nach der Annäherungstabelle von Zeiß, Apochromate und Kompensationsokulare) sind mit dem Zeichenapparat entworfen; die übrigen nach Freihandskizzen. Da die Vergrößerungstabelle von Zeiß für mein Instrument erheblich andere Werte liefert als die tatsächlich ermittelten, so bemerke ich, daß man ungefähr richtige absolute Werte erhält, wenn man die in den Figuren angegebenen Vergrößerungen bei den Werten 125, 133, 166,

chk = chitinige Kopfkappe.
chl = Chitinleisten.
chsp = chitinige Längsleisten.
chst = Chitin-Stäbchen.
cu = Kutikula.
cup = Kutikula-Papillen
cur = Kutikula-Ringelung.
d = dorsal.
da = Mitteldarm.
dah = Mitteldarmhöhle.
daz = Darm-Zysten durch Parasiten gebildet.
di = Dilatator des Afters bzw. der Kloake.
do = dornartiger Chitin-Fortsatz.
dr = Drüse.
dre = Drüse des Enddarms.
drkl = Kloakal-Drüse.
drv = Ventral-Drüse.
ed = Enddarm.
ei = Ei.
ep = Exkretionsporus.
fl = dorsaler kutikularer Flossensaum.
gl = Gelenk der chitinigen Mundhöhlenwand.
go = Gonade.
hch = hexagonale chitinige Verstärkung (innere Lippenkontur).
k = Stachelkappe
keoes = Zellkerne des Ösophagus.
ks = keulenförmige Stücke der Kopfkappe (Vorderansicht).
ksch = Käppchenscheide
la = Lateral-Ausschnitt
lh = Leibeshöhle.
lhp = Leibeshöhlen-Parasiten
li = Lippen.
lig = lippenartiges Gebilde.
ld = dorsale Lamelle.
lsch = larvaler Schwanz.
lv = ventrale Lamelle.
mh = Mundhöhle.
ml = medianer Kutikula-Lappen.
mmh = Muskel der Mundhöhle.
ms = Muskelscheide.
nr = Nervenring.
oe = Ösophagus.
eoa = vordere Ösophagealschwellung.
oedr = Ösophagus-Drüsen.
oeg = periösophageales Gewebe.
oez = Ösophageal-Zahn.
ov = Ovar.
pa_1 = vordere Kopfpapillen.
pa_2 = hintere Kopfpapillen.
paa = Analpapille.
papr = Präanal-papillenreihe. { papr m median / papr sm submedian
praer = Prärectum.
pro = Protraktor, Vorstrecker.
prost = Stachel-Vorstrecker.
re = Retraktor, Rückzieher.
rf = ringfaltenartiger Verschluß zwischen Mitteldarm und Prärektum.
schp = Schwanzpapillen.
sdr = Schwanzdrüsenzellen.
sf = Seitenfeld.
slz = sublaterales Zackenpaar.
sm = Seitenmembran.
sma = submedianer Ausschnitt.
so = Seitenorgan.
sp = Spikulum.
spe = Spermatozoen.
sps = Spikula-Scheide.
st = Mundstachel.
stf = Stachelführung.
stl = Stachelhöhlung.
sts = Stachelscheide.
te = Hode.
teu = Hodenumschlag.
ut = Uterus.
v = ventral.
va = Vagina.
vd = Vas deferens.
ve = Vestibulum.
vit = Vitellogen.
vu = Vulva.
vz = ventrales mediales Zackenpaar
z = Zahn.
zd = dorsaler Zahn (d. Mundhöhle).
zv = ventraler Zahn (d. Mundhöhle).
zst = zentrale stabförmige Schwanzschichtung.

222, 250, 333 (bei den Fig. 8b. 9b—f, 18c, 19b, 24b, d, 25a, c, 28b, 29e—i, l—s, 30b, 33a, 43d, 47c—d, 56), 444 und 500:1, die sich auf die Objektive 16, 4 und 3 mm beziehen, durch 1,35 dividiert; alle übrigen Vergrößerungen, die sich auf die Immersion 2 mm beziehen (alle oben nicht angezogenen Figuren mit 333:1, ferner 666 und 1000:1) sind durch 1,2 zu dividieren: Überall dort, wo es nicht besonders vermerkt ist, liegt Seitenansicht vor.

Ausgegeben im Juni 1921.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

SIEBENUNDACHTZIGSTER JAHRGANG

1921

Abteilung A

7. Heft

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN)

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . **60,— M.** pro Druckbogen,
„ „ **Originalarbeiten** . **30,— M.** „ „
oder 30 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W, Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N 54, Brunnenstr. 183.

Inhalt der Jahresberichte.

Heft:		
1.	I.	Mammalia.
2.	II.	Aves.
3.	III.	Reptilia und Amphibia.
4.	IV.	Pisces.
5.	V a.	Insecta. Allgemeines.
	b.	Coleoptera.
6.	c.	Hymenoptera.
7.	d.	Lepidoptera.
8.	e.	Diptera und Siphonaptera.
	f.	Rhynchota.
9.	g.	Orthoptera — Apterygogenea.
10.	VI.	Myriopoda.
	VII.	Arachnida.
	VIII.	Prototracheata.
	IX.	Crustacea: Malacostraca, Entomostraca, Gigantostraca, Pycnogonida.
11.	X.	Tunicata.
	XI.	Mollusca. Anhang: Solenogastres, Polyplacophora.
	XII.	Brachiopoda.
	XIII.	Bryozoa.
	XIV.	Vermes.
	XV.	Echinodermata.
	XVI.	Coelenterata.
	XVII.	Spongiae.
12.	XVIII.	Protozoa.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker,
Berlin W 57, Potsdamer Str. 90.

Archiv für Naturgeschichte

zahlt für

Original-Arbeiten zoologischen Inhalts ein **Honorar von 30,– M.**

pro Druckbogen oder **30 Separata**

Man wende sich an den Herausgeber

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W 57, Potsdamer Str. 90

Der Herausgeber:
Embrik Strand
Berlin N 54, Brunnenstr. 183

— Bericht —

über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der

Entomologie

1838-1862	25	Jahrgänge	je	10 M.	=	250 M.,	einzeln je	15 M.
1863-1879	10	„	„	20 „	=	200 „	„ „	25 „
1880-1889	10	„	„	30 „	=	300 „	„ „	35 „
1890-1899	10	„	„	40 „	=	400 „	„ „	45 „
1900-1909	10	„	„	100 „	=	1000 „	„ „	110 „
1910							„ „	156 „
1911							„ „	198 „

Die ganze Sammlung 2350 M.

Der Bericht enthält Arbeiten von:

Erichson, Schaum, Gerstaecker, F. Brauer, Bertkau, von Martens, Fowler, Hilgendorf, Kolbe, Stadelmann, Verhoeff, Wandolleck, R. Lucas, von Seidlitz, Kuhlgatz, Schouteden, Rühle, Strand, Ramme, La Baume, Hennings, Grünberg, Stobbe, Stendell, Nägler, Illig.

Krolls Buchdruckerei, Berlin S 14

Ausgegeben im März 1922.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

SIEBENUNDACHTZIGSTER JAHRGANG

1921

Abteilung A

8. Heft

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN)

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . **90,— M.** pro Druckbogen
„ „ **Originalarbeiten** . **60,— M.** „
oder 30 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W, Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N 54, Brunnenstr. 183.

Inhalt der Jahresberichte.

Heft:

1.	I.	Mammalia.
2.	II.	Aves.
3.	III.	Reptilia und Amphibia.
4.	IV.	Pisces.
5.	Va.	Insecta. Allgemeines.
	b.	Coleoptera.
6.	c.	Hymenoptera.
7.	d.	Lepidoptera.
8.	e.	Diptera und Siphonaptera.
	f.	Rhynchota.
9.	g.	Orthoptera — Apterygogenea.
10.	VI.	Myriopoda.
	VII.	Arachnida.
	VIII.	Prototracheata.
	IX.	Crustacea: Malacostraca, Entomostraca, Gigantostraca, Pycnogonida.
11.	X.	Tunicata.
	XI.	Mollusca. Anhang: Solenogastres, Polyplacophora.
	XII.	Brachiopoda.
	XIII.	Bryozoa.
	XIV.	Vermes.
	XV.	Echinodermata.
	XVI.	Coelenterata.
	XVII.	Spongiae.
12.	XVIII.	Protozoa.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker,
Berlin W 57, Potsdamer Str. 90.

Archiv für Naturgeschichte

zahlt für

Original-Arbeiten zoologischen Inhalts ein **Honorar von 60,– M.**

pro Druckbogen oder **30 Separata**

Man wende sich an den Herausgeber

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W 57, Potsdamer Str. 90

Der Herausgeber:
Embrik Strand
Berlin N 54, Brunnenstr. 183

Entomologischer Jahresbericht

Jahrgang:
1838 — 1915

Entomologische Zeitschrift

Jahrgang:
1838 — 1916

Der Jahresbericht sowohl wie die Zeitschrift enthalten Arbeiten von Erichson, Schaum, Gerstaecker, F. Brauer, Bertkau, von Martens, Fowler, Hilgendorf, Kolbe, Stadelmann, Verhoeff, Wandolleck, R. Lucas, von Seidlitz, Kuhlgatz, Schouteden, Rühe, Strand, Ramme, La Baume, Hennings, Grünberg, Stolbe, Stendell, Nägler, Illig.

Krell'sche Buchdruckerei, Berlin S 14

Archiv fur N

MAY 1 1 196

OCT 2 5 1967

CARL

6 86 0

NLRP

AMNH LIBRARY
100137633

5.06(43) A
c

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND

SIEBENUNDACHTZIGSTER JAHRGANG

1921

Abteilung A

9. Heft

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN)

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin

Inhaltsverzeichnis.

22.90076-Dec.11

Seite

Micoletzky. Die freilebenden Erd-Nematoden mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark und der Bukowina, zugleich mit einer Revision sämtlicher, nicht mariner, freilebender Nematoden in Form von Genus-Beschreibungen und Bestimmungsschlüsseln. (Mit zahlreichen Figuren und einer Texttafel) [Fortsetzung und Schluß aus Heft 1921. A. 8] . . . . . 321—650

Die freilebenden Erd-Nematoden

mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark und der Bukowina, zugleich mit einer Revision sämtlicher nicht mariner, freilebender Nematoden in Form von Genus-Beschreibungen und Bestimmungsschlüsseln.

Von

Dr. Heinrich Micoletzky

Privatdozent an der Universität Innsbruck.

[Mitteilung aus dem Zoologischen Institut der Universität Innsbruck.]

Mit zahlreichen Textfiguren[1]) und einer Texttafel.

(Fortsetzung)

IV. Familie **Odontopharyngidae**[2]).

Mundhöhle von verschiedener Gestalt und Größe, **mit einem oder mehreren Zähnen,** selten mit Zahnverkümmerung. Ösophagus mit oder ohne Bulbus, mit oder ohne Klappenapparat. Schwanzdrüse vorhanden oder fehlend.

Hierhergehörige Unterfamilien:

Ironinae S. 323.
Enoplinae S. 329.
Oncholaiminae S. 330.
Microlaiminae S. 370.
Chromadorinae S. 373.
Anguillulinae S. 396.
Diplogasterinae S. 400.

Schlüssel der Unterfamilien:

1. Mundhöhle nie tief röhrenförmig[3]), nie vorne mit 3 beweglichen Zähnen 2
— Mundhöhle tief röhrenförmig, vorne mit 3 beweglichen Zähnen [Ösophagus nie mit Mittelbulbus, Ventraldrüse und Porus fehlend] 1. Unterfam. Ironinae. S. 323
2. Mundhöhle verschieden, nie von 3 sehr großen Zähnen in der ganzen Ausdehnung sehr eingeengt 3
— Mundhöhle durch 3 große, mitunter an beweglichen Lippen sitzende Zähne (Kiefer) sehr eingeengt oder rudimentär, selten mit Zähnen; Vorderende oft mit komplizierter Kopfkapsel, an den Zähnen münden Ösophageal- (Speichel-) Drüsen [Öso-

[1]) Die nähere Textfiguren-Erklärung findet sich am Schlusse der Abhandlung.

[2]) Bildliche Darstellung des Verwandtschaftsverhältnisses S. 110, Fig. V.

[3]) Hier und da, so z. B. bei einigen *Desmodora*-Arten (marin) und bei *Diodontolaimus*, ist das an die Mundhöhle grenzende Ösophageal-Lumen röhrenförmig erweitert.

phagus ohne Bulbus, meist pigmentiert; Ventraldrüse und Porus vorhanden oder fehlend, ♂ meist mit präanaler, chitinisierter Drüsenpapille, Schwanzdrüsen ohne Endröhrchen] marin
2. Unterfam. Enoplinae, S. 329

3. Mundhöhle nie sehr groß, nicht deutlich, 6seitig 4
— Mundhöhle auffallend groß, 6seitig, meist derb chitinisiert, meist mit 3, bei *Oncholaimus* mit Ösophagealdrüsen in Verbindung stehenden Zähnen, die selten rudimentär sind [Ösophagus ohne Bulbus, mit Ausnahme v. *Odontopharynx*]
3. Unterfam. Oncholaiminae, S. 330

4. Ösophagus ohne Mittelanschwellung (echter oder Scheinbulbus, Schwanzdrüse vorhanden 5
— Ösophagus mit Mittelanschwellung und Endbulbus (*Cephalobus*-artig oder *Diplogaster*-artig), Schwanzdrüse fehlend 6

5. Mundhöhle meist zylindrisch, mit 1—3 Zähnchen [Männchen stets ohne Papillen] 4. Unterfam. Microlaiminae, S. 370
— Mundhöhle becher- bis trichterförmig, selten prismatisch, in der Regel aus einem vorderen trichterförmigen und aus einem hinteren sehr verengten Teil bestehend, nahezu stets mit größerem Dorsalzahn (häufig 2 Subventralzähne) [Kutikula von meist eigenartiger Struktur, Männchen mit oder ohne chitin. Papillen] 5. Unterfam. Chromadorinae, S. 373

6. Ösophagus *Cephalobus*-artig (mittlerer Scheinbulbus zylindrisch, Endbulbus mit Klappenapparat), Mundhöhle 2teilig, mit 1 bis 3 kleinen bisweilen rückgebildeten Zähnen [Ovar unpaar, prävulvar] 6. Unterfam. Anguillulinae, S. 396
— Ösophagus *Tylenchus*-artig (mittlerer = vorderer Bulbus echt, muskelkräftig aber klappenlos, Endbulbus ein muskelarmer Scheinbulbus), Mundhöhle nie 2teilig, flach bis röhrenförmig, mit 1—3 meist beweglichen Zähnen am Grunde, selten rudimentär [Ovar meist paarig symmetrisch]
7. Unterfam. Diplogasterinae, S. 400

Die Familie der *Odontopharyngidae* ist wohl die am meisten künstliche und von den *Rhabditidae* wohl kaum zu trennen, hängen doch beide an mehreren Stellen recht innig zusammen. Ferner gibt es mehrere Genera mit Zahnrückbildung, so bei einigen *Diplogaster*-Arten, bei *Diplogasteroides*, *Anguillula* usw., ja bei *Macrolaimus crucis* finden sich nach Maupas innerhalb einer Art zahnlose und zahntragende Individuen. Es wäre auch darauf hinzuweisen, daß es wohl Ansichtssache bleibt, ob man die (beweglich?) Haken oder Knöpfchen am Vorderende der Mundhöhle von *Rhabdolaimus* als Labial-Zähne[1]) anspricht oder nicht.

Wir ersehen aus diesen Andeutungen die Schwierigkeiten oder Schwächen, die Form und Bewaffnung der Mundhöhle als Einteilungsgrundlage erwachsen. Es reicht eben ein Merkmal nie völlig oder auch nur hinreichend aus, um reichgegliederte Orga-

[1]) Vgl. auch *Diploscapter* u. *Chambersiella* sowie *Cryptonchus* unter den *Rhabditidae* als zahntragende Genera.

nismengruppen, die einander anatomisch sehr nahe stehen, befriedigend zu ordnen. Leider kennen wir derzeit die Zusammenhänge noch viel zu wenig, um innerhalb unserer Gruppe andere Einteilungsgrundlagen, etwa Ösophagealverhältnisse, Ventraldrüse usw. mehr berücksichtigen zu können.

Immerhin halte ich eine mangelhafte Einteilung — sofern man sich ihrer Schwächen bewußt bleibt — doch für wertvoller als das bisher übliche bloße Aneinanderreihen der Genera.

1. Unterfamilie *Ironinae.*

Kutikula meist völlig glatt, borstenlos (nur beim anhangsweise behandelten Genus *Dadayia* augenfällig quergeringelt und mit scharf differenzierter Seitenmembran). **Vorderende** verschieden, mit Lippen (beweglich, mit den Zähnen fest verbunden)[1]), Papillen und Borsten (*Ironus*) bis völlig nackt (*Syringolaimus*). **Mundhöhle,** wenn typisch, **tief röhrenförmig, mit 3 beweglichen Zähnen am Vorderende,** bei *Dadayia* zweiteilig. **Seitenorgane** meist **unscheinbar, rinnenförmig oder fehlend. Ösophagus** meist mit echtem Endbulbus, stets ohne Klappenapparat (nur *Dolicholaimus* mit Pseudobulbus). **Ventraldrüse** und Porus fehlend (erstere für *Dadayia* und *Trigonolaimus* angegeben, für *Syringolaimus* wahrscheinlich gemacht). Weibliche **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch (nur bei *Dadayia macul.* unpaar, prävulvar). Männchen ohne (*Syringolaimus*) oder mit Papillen (mit: *Dolicholaimus*, chitinisierte Drüsenpapillen: *Dadayia*, ohne Papillen, aber mit Genitalborste: *Ironus*). **Schwanzdrüse** vorhanden (*Ironus*?), mit oder ohne Endröhrchen. **Verwandtschaft.** Ob *Dadayia* in diese Gruppe gehört, erscheint fraglich.

Hierhergehörige Genera:

a) marin:	b) nicht marin:
Thalassironus de Ma	*Ironus* Bast., S. 323,
Trigonolaimus Ditlevsen,	Anhang:
Syringolaimus de Man,	*Dadaya* Micoletzky,
Dolicholaimus de Man.	syn. *Bathylaimus* v. Daday, S. 328.

1. *Ironus* Bastian 1865, syn. *Cephalonema* Cobb 1893.

Mit einer einzigen sicheren Art: *Ironus ignavus* Bastian 1865, die in 2 Varietäten zerfällt: 1. *typ.* Brakenhoff 1913 mit den Synonymen *I. longicaudatus* de Man 1884, *Cephalonema longicauda* Cobb 1983[2]); 2. v. *brevicaudatus* Brakenhoff 1913 mit den Synonymen *I. tenuicaudatus* de Man 1786, *entzii* v. Daday 1898, *helveticus* v. Daday 1911, *americanus* Cobb 1914, *minor* Cobb 1919.

I. longicollis v. Daday 1911 gehört, da hier keine Zahnbildungen vorliegen, nicht hierher.

Körperform schlank bis sehr schlank (a 37—60), über 1 mm bis 4 mm lang, beiderseits, besonders caudalwärts, verjüngt. **Kuti-**

[1]) Die mit den Lippen fest verbundenen Zähne führen bei stärkerer Ausbildung und gleichzeitiger Verkürzung der Mundhöhle zu den *Enoplinae* über.

[2]) Hierher gehören wahrscheinlich auch *J. filicauda* v. Daday 1901 und *papuanus* v. Daday mit mißverstandener Mundhöhlenbewaffnung.

kula glatt (innere Ringelung bei der erdbewohnenden Varietät zuweilen angedeutet), ohne Borsten, ohne Seitenmembran, Seitenfelder breit, Polymyarier. **Seitenorgane** nach Cobb 1914 und Steiner 1919 zart, aber groß, urnenförmig, mit schmaler, spaltförmiger vorderer Öffnung. **Vorderende** durch eine seichte Einengung gesondert, mit 3 mit Papillen versehenen Lippen und 4 submedianen Borsten. Diese **Lippen** sind **beweglich,** so daß durch Auseinanderweichen der Lippen die Mundhöhlenzähne vorgestülpt werden. · **Mundhöhle** lang, **röhrenförmig,** chitinisiert, besonders im abgesetzten Vorderende, hier **mit 3 kräftigen,** hakenförmig gebogenen **Zähnen,** die mit den Lippen fest verbunden sind. Bei Individuen vor der letzten Häutung finden sich dahinter drei Ersatzzähne. **Ösophagus** muskelkräftig, nach hinten allmählich erweitert, aber ohne Bulbus, die Chitinauskleidung endigt etwas vor dem Übergang in den Darm. **Exkretionsporus** und Ventraldrüse von Cobb 1918 nachgewiesen, Porus nahe dem Vorderende. **Darm** aus vielen Zellreihen, Körnchen zu Gruppen vereint, nach Cobb dorsoventral verschieden verteilt. ♀ **Geschlechtsorgane.** Vulva mittel-, vorder- oder leicht hinterständig, Gonaden paarig symmetrisch mit Umschlag, Eileiter und Uterus mit kräftiger Ringmuskulatur. ♂ Geschlechtsorgane. Spikula plump, mit Verdickungsstreifen, access. Stück vorhanden, mit den Spikula verbunden. Ohne eigentliche Papillen in der Analgegend, aber mit einer knapp präanalen ventralen Borstenpapille. **Schwanz** in der Länge sehr veränderlich (3—22), Schwanzende stets zugespitzt, Schwanzdrüse soll nach Bütschli vorhanden sein, ohne terminales Drüsenröhrchen.

Cobb fand neuestens (1918) bei *I. ignavus brevicaudatus* ein eigentümliches fadenförmiges Organ.

Die Ernährung ist nach Cobb eine fleischliche; die Zähne dienen zum Zerreißen tierischer Gewebe.

Vorkommen. Im Süßwasser und in feuchter Erde.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Dieses durch das Vorderende und die Mundhöhlenzähne isoliert stehende Genus unterhält unter den nichtmarinen Genera m. E. Beziehungen zu den Gruppen mit Ösophagealzahnbildungen hinter der Mundhöhle, wie *Tripyla* und *Trilobus*. Mit diesen Genera teilt es den muskelkräftigen, aber bulbuslosen Ösophagus, den Mangel einer Seitenmembran usw.

Schlüssel[1]).

Einzige Art: *I. ignavus* Bast. 1865.

1. Schwanz sehr verlängert (γ 3,1—8), Vulva stets vorderständig, ♂ unbekannt (Fortpflanz. vermutl. hermaphr.), meist

[1]) *Ironus longicollis* v. Daday 1901 kann nicht in dieses Genus gehören, da die beweglichen Lippen und die vorstreckbaren Mundhöhlenzähne fehlen (in der Mundhöhle finden sich nur 2 dicke Kutikularstäbchen). Eine Einreihung in ein anderes Genus kann ich zufolge der mangelhaften Abbildung und Beschreibung nicht vornehmen. *I. ignavus* Bast. v. *vergicaudatus* Jägersk. 1915 ist bisher ein nomen nudum.

in feuchter Erde, seltener im Süßwasser [♀ L 1,2—3,4 mm, *α* 40—60, *β* 4—8] v. *typ.* Brakenhoff[1]) 1913

— Schwanz kürzer (*γ* 11—39), Vulva mittel- oder hinterständig, ♂ mit 1 präanalen Borstenpapille (Fortpflanz. zweigeschlechtlich), meist im Süßwasser, selten terrikol [L 2,2 bis 4,5 mm, *α* 34—65, *β* 4,7—6,5] 2. v. *brevicaudatus* Brakenhoff 1913

2. Schwanz mäßig verkürzt (*γ* 11—22) f. *typ.* Steiner[2]) 1919

— Schwanz sehr verkürzt (*γ* 33—39) f. *colourus* Steiner[3]) 1919

Ironus ignavus Bastian *typ.* Brakenhoff 1913.

Bastian 1865, p. 104, tab. 9, fig. 34a—b. *Ironus ignavus* n. sp.
de Man 1884, p. 71, tab. 34, fig. 140, *I. longicaudatus* n. sp.
de Man 1885, *I. ignavus*.
Cobb 1893 (2), p. 48, fig. 41, *Cephalonema longicauda* n. g. n. sp.[4])
Ditlevsen 1911, p. 232—233 *Ironus longicaudatus*.
Brakenhoff 1913, p. 278—82, *I. ignavus typicus*.
Daday 1913, 2, *I. longicaudatus*.
Menzel 1914, p. 53, *I. longicaudatus*.
Southern 1914, p. 7, *I. longicaudatus*.
Steiner 1914, p. 260, *I. longicaudatus*.
Stefanski 1915, p. 347, *I. longicaudatus*.
Cobb 1918, 1, p. 200, fig. 4, *I. longicaudatus*.

Die gesamte Literatur von *I. ignavus* Bastian bezieht sich, mit Ausnahme von Bastian, de Man 1885, Brakenhoff, Southern und Cobb 1918, auf die kurzschwänzige Varietät *brevicaudatus* Brakenhoff 1913, so: Bütschli 1876, de Man 1884, Jägerskiöld 1909, Micoletzky 1910/11, 1913, 1914, 1917, 1921, 1—2, Zschokke 1911, Hofsten 1912, Fehlmann 1912, Ditlevsen 1911, Hofmänner 1913, Steiner 1911, 1914, Menzel 1914, Stefanski 1914, Hofmänner-Menzel 1915.

[1]) Synonym: *longicaudatus* de Man 1884, *Cephalonema longicauda* Cobb 1893; hierher gehören wahrscheinlich auch die beiden Arten v. Dadays 1901: *I. filicauda* und *papuanus* mit mißverstandener Mundhöhlenbewaffnung (bei ersterer Art bogenartige Kutikulargebilde mit angelförmigen Nebenstücken, bei letzterer Art mit S-förmig gekrümmten Gebilden), die Kopfborsten wurden bei *I. filicauda* wohl übersehen. *I. papuanus* wurde nicht abgebildet. Körperlänge nur 1,5 bzw. 0,9 mm. Neu-Guinea a.

[2]) Synonym: *Ironus ignavus* de Man 1884, *tenuicaudatus* de Man 1876, *entzii* v. Daday 1898 (nach v. Dadays Darstellung durch 6 lange Kopfborsten ausgezeichnet), *helveticus* v. Daday 1911 (erreicht als Tiefenbewohner außergewöhnliche Größe: ♀ 3,5 ♂ 4,2 mm), *americanus* Cobb 1914 (stimmt in allen wesentlichen Merkmalen gut überein). *I. ignavus i. typ.* Steiner; der von Cobb M. als eigene Art ohne Abbildung beschriebene *I. minor* unterscheidet sich, soweit ich es herauslesen kann, nur durch die geringe Größe (♀ 1,6 mm) und durch die außerordentlich fein quergeringelte Kut. und ist als subf. *minor* [Cobb 1919] hierherzustellen (*α* 53, *β* 4,5, *γ* 10,2, V 52%, $G_1 + G_2 = 40\%$], im Süßwasser Nordamerikas.

[3]) Syn. *I. ignavus* v. *colourus* Steiner 1919.

[4]) Cobb sah nur jugendliche Exemplare mit Ersatzzähnen (seine proximal gelegenen „horny processes in the mouth").

Eigene Maße:

♀ L = 1,54 mm (1,42—1,64)
α = 41,7 (36,6—50)
β = 5,8 (4,1—6)
γ = 4,46 (3,1—5,9)
V = 43,5 % (36,5—50)
G_1 = 12,2 % (7,4—18,7)
G_2 = 13,4 % (7,2—20)
} 6 (1$_0$)

G_1U = 7 % (4,4—10,4) 4
G_2U = 7,2 % (4,1 bis —13,1) 3
Eizahl = 2, 1
Eigröße = 154: 31 μ, 2

♀ (j) L = 2,18 mm
α = 56
β = 5,9
γ = 3,5
V = 40,8 %
} 1

juv.[1]) L = 1,32 1,86 mm
α 50,5 53
β 6,25 5,5
γ 3,18 3,58

Gesamtindividuenzahl: 33, davon ♀ 10, juv. 23, ♂ unbekannt.

Maße der Literatur: Bastian, de Man, Ditlevsen, Brakenhoff, Hofmänner-Menzel, Cobb:

♀ L = 1,3—3,4 mm
α = 40—60
β = 5—8
γ = 3—8,3

Ich muß den Darlegungen Brakenhoffs, der *Ironus ignavus* Bastian in die beiden Varietäten *typicus* und *brevicaudatus* auf Grund der Schwanzlänge und der damit zusammenhängenden Vulvalage zerlegt, völlig beipflichten. *I. longicaudatus* de Man ist tatsächlich nichts weiter als eine frühreif fortpflanzungsfähige Varietät von *I. ignavus*, die meist kleiner und langschwänziger bleibt und vornehmlich die feuchte Erde bewohnt, während die größere, kurzschwänzigere Varietät *brevicaudatus* (syn. *ignavus* Bastian nach de Man 1884, 1885 usw.) das Süßwasser bevorzugt[2]).

Das von Bastian gemessene Weibchen gehört mit der relativen Schwanzlänge 7,7 strenggenommen weder der einen, noch der anderen Varietät an, sondern hält zwischen beiden etwa die Mitte. Bezüglich der morphometrischen Abgrenzung beider Varietäten komme ich auf Grund meiner Messungen — leider ist mein Material spärlich — zu etwas anderen Werten als Brakenhoff. Mir liegen insgesamt 12 Weibchen (nach der letzten Häutung) vor, von denen die eine Hälfte zu *I. ignavus brevicaudatus* aus dem Süßwasser der Ostalpen, die andere zu *I. ignavus typ.* aus der feuchten Erde der Ostalpen und der Bukowina gehört, und die folgende Maße aufweisen:

	γ	L	V	
v. *brevicaudatus*	13,4 (11—16)	2,8 (2,2—3.3)	52% (50—54)	n = 6
v. *typ.*	4,5 (3—6)	1,54 (1,42—1,64)	43,5% (36,5—50)	

[1]) Nur die größten jugendlichen Individuen wurden gemessen.

[2]) Bezüglich *I. filicauda* u. *papuanus* v. Daday 1901, die wahrscheinlich hierher gehören, vgl. Bestimmungsschlüssel S. 325, Fußnote 1. Über Steiners neue Ansicht (1919) vgl. Micoletzky 1921, 1.

Mein terrikoles Material (*typ.*) bleibt sehr klein (nur Ditlevsen fand ein reifes, 2 Eier tragendes ♀ von nur 1,2 mm Länge) und ist dementsprechend langschwänzig. Auffallend groß ist das in letzter Häutung begriffene ♀ aus dem Carex-Moor des Teichalpengebietes (Hochlantsch in Steiermark).

Charakteristisch ist, daß nur für die Süßwasser-Varietät *brevicaudatus* das ♂ bekannt geworden ist; die **Sexualziffer** ist recht verschieden. So wird für alpines Material nach Hofmänner (Genfersee) ca. 12,5—25 (reiches Material), nach Steiner (Neuenburgersee, 244 Tiere) 48, nach eigenen Untersuchungen (Lunzersee, Attersee, nur 10 Tiere) 66, nach Borner (St. Moritzersee nach Steiner 1919, 2 zitiert) sogar 75 errechnet; für den Vättern in Schweden gibt Ekman (1915) 23 (32 Tiere) an, während ich (1921) im Madüsee nahezu Geschlechtergleichheit (Sexualz. 95 bei Berücksicht. v. 39 Tieren) fand. Bei der v. *typ.* hingegen scheint Männchenschwund (vermutlich Hermaphroditismus) vorzuliegen.

Vorkommen: var. *typ.* im Süßwasser nach Bastian, Ditlevsen, Daday, Menzel, Stefanski und Cobb; in feuchter Erde nach de Man (feuchte Wiesen und Marschgründe Hollands, „nicht so häufig" als v. *brevicaud.*) und Cobb (an Wurzeln v. Zuckerrohr); v. *brevicaudatus* im Süßwasser (besonders in subalpinen Seen bis 240 m Tiefe) nach Bütschli, Ditlevsen, Fehlmann, Hofmänner, Hofsten, v. Daday, Micoletzky, Stefanski, Steiner und Cobb; in feuchter Erde nur von de Man (ziemlich häufig in feuchten Wiesen u. Marschgründen Hollands) und in wassergetränkten Moosen n. Jägerskiöld nachgewiesen. Brakenhoff, der unsere Art im Süßwasser und in feuchter Erde antraf, trennt die beiden Varietäten in der Fundortsangabe nicht.

Eigenes. Im Untersuchungsgebiet fand ich v. *brevicaudatus* nur im Süßwasser [ostalpine Seen, besonders in der Tiefe (bis 107 m), in der Bukowina ein einziges Mal in einem Altwasser eines Gebirgsflusses] stets **selten** (1,6 % aller Indiv.) und **wenig verbreitet** (4 % aller Fänge), v. *typ.* hingegen nur in sehr feuchtem Boden **ziemlich selten** (2,8 % aller Indiv.) und **wenig verbreitet** (4,7 % aller Fänge); sie ist ein typischer Sumpf- und Moorbewohner (auch im Sphagnum-Moor). Das einzige Exemplar aus einem alpinen Moosrasen im freien Gelände (1800 m) entstammt feuchtem Moos in Seenähe.

Fundort. Steiermark: Hochlantschgruppe ca. 1200 m, Rottenmanner Tauern ca. 1850 m, Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, ca. 1150 m, Salzburg: Hintersee b. Faistenau; Bukowina: Umgebung v. Czernowitz; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu ca. 1800 m.

Fang Nr. 1d—e, 2c—d, 3d, f, 4h, 17h.

Geographische Verbreitung. Weit verbreitet. 1. v. *typicus*: **Deutschland**: Erlangen t. (de Man), Nordwestdeutschland a., t. (Brakenhoff); **Schweiz** bis 2200 m Höhe a. (Hofmänner, Menzel, Steiner); **Holland** t. (de Man); **England** a. (Bastian); **Irland** (Southern); **Dänemark** a. (Ditlevsen); **Rußland**: Polen a.

(Stefanski); **Amerika**: Vereinigte Staaten a. (Cobb); **Australien**: Neusüdwales t. (Cobb), vermutlich auch in Deutsch-Neu-Guinea a. (v. Daday). 2. v. *brevicaudatus*: **Österreich**: Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Vorarlberg (Bodensee), Bukowina a. (Micoletzky); **Ungarn** a. (v. Daday); **Deutschland**: Erlangen t. (de Man), Nordwestdeutschland a—t. (Brakenhoff)), Frankfurt a. M. a. (Bütschli), Madüsee a. (Micoletzky); **Schweiz** a. (Hofsten, Fehlmann, Hofmänner, v. Daday, Stefanski, Steiner); **Holland** t. (de Man); **Irland** (Southern); **Dänemark** a—t. (Ditlevsen); **Schweden** t. (Jägerskiöld); **Vereinigte Staaten v. Amerika** (Cobb) a; **Südamerika**: Columbien a. (v. Daday).

II. *Dadayia* nom. nov. syn. *Bathylaimus* v. Daday 1905, Hofmänner 1914—1915.

Da Bathylaimus bereits 1898 [1]) von Cobb als Genusname vergeben wurde, schlage ich den neuen Namen *Dadayia* zu Ehren des Entdeckers dieses Genus vor.

Bekannte Arten: *maculata* (v. Daday) 1915,
mirabilis (Hofmänner) 1914,
nec *Bathylaimus australis* Cobb.

Körperform mäßig schlank (*a* 20—28), um 1 mm lang, besonders nach hinten verjüngt. **Kutikula** augenfällig quergeringelt, borstenlos, mit scharf differenzierten schmalen Seitenmembranen [2]); mit 2 lateralen (*maculata*) oder 4 sublateralen **Längsreihen gelblichbrauner Pigmentflecken** (Seitenfelddrüsen?). **Seitenorgane** unbekannt. **Vorderende** nicht abgesetzt, ohne Lippen und Papillen, mit 4 [3]) meist kräftigen submedianen Borsten versehen. **Mundhöhle** mäßig tief, 2teilig, vorne mit halbmondartigen (zahnartigen) Chitinbildungen, hinterer Teil prismatisch, Mundhöhle vermutlich beschränkt beweglich. **Ösophagus** mit kleinem Bulbus ohne Klappenapparat, doch mit erweitertem Chitinlumen. **Exkretionsporus** nicht nachgewiesen, Ventraldrüse nach v. Daday vorhanden (groß, zwischen Bulbus und Darm). **Darm** hellbraun, körnig, aus mehreren, deutlichen Zellreihen bestehend; Rectaldrüse für *D. mirabilis* nachgewiesen.

---

[1]) Cobb (p. 40, fig. 93) zeichnet das ♂ von *Bathylaimus australis*, eine vermutlich marine Art; den Ort der ersten Beschreibung habe ich nicht gefunden.

[2]) Nach v. Dadays Abbildung tab. 3, fig. 11 u. 13 handelt es sich um eine scharf differenzierte schmale Seitenmembran ähnlich *Aphanolaimus*, im Texte als „Seitenlinien" bezeichnet, Hofmänner spricht tatsächlich von Seitenmembranen; die Pigmentflecken liegen nach Daday auf, nach Hofmänner neben der Seitenmembran. Sollte Daday flüchtig gezeichnet haben, so wären auch hier — was mir wahrscheinlich scheint — jederseits 2 Reihen von Flecken knapp neben der Seitenmembran, insgesamt mithin 4 Längsreihen vorhanden.

[3]) Obzwar v. Daday und neuerdings auch Hofmänner-Menzel (1915, p. 162) 6 Borsten angeben, glaube ich nach den Abbildungen nur 4 Submedianborsten annehmen zu müssen, wenigstens lassen die Zeichnungen keine Lateralborsten erkennen.

♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, kurz, mit mittelständiger Vulva (*mirabilis*) oder unpaar prävulvar mit auffallenderweise gleichfalls mittelständiger Vulva (*maculata*), Ovarien mit großem Umschlag, ovipar. ♂ Geschlechtsorgane nur für *D. maculata* bekannt. Spikula und accessorisches Stück plump, mit zahlreichen **chitinisierten,** präanalen **Drüsenpapillen** (22). **Schwanz** lang (γ 5—6), vermutlich [1]) mit Schwanzdrüse und terminalem Drüsenröhrchen. **Vorkommen.** In Süßwasser, selten.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Gehört wohl zu den Arten mit zahnartigen Bildungen in der Mundhöhle. Vielleicht sind Beziehungen der Mundhöhle zu *Ironus* und *Rhabdolaimus* vorhanden. Die chitinisierten Drüsenpapillen des ♂ erinnern an *Aphanolaimus* und *Plectus granulosus,* an ersteres Genus überdies die scharf ausgeprägten Seitenmembranen. Sollten sich die körnigen Flecken — was mir nicht ausgeschlossen erscheint — als Seitenfelddrüsen erweisen lassen, so wären die Beziehungen zu diesen beiden Genera noch enger. Verwandtschaftsbeziehungen zu *Plectus* gibt auch v. Daday an, hingegen bestehen, soweit ich nach der Literatur urteilen kann, keine Beziehungen zur Mundhöhle von *Choanolaimus* (wie v. Daday meint). Hofmänner stellt unsere Art im System anscheinend zwischen *Diplogaster* und *Cephalobus*.

Schlüssel.

1. ♀ Genitalorgan paarig symmetrisch, die gelbbraunen Flecken stehen deutlich submedian bzw. sublateral und bilden 4 Längsreihen (bei Seitenansicht 2 Längsreihen), Vulva leicht vorderständig, ♂ unbekannt (♀ L 1 mm, α 28, β 5,3—5,7, γ 5,3), a. *mirabilis* (Hofmänner) 1914
— ♀ Genitalorgan unpaar, prävulvar, die gelbbraunen Flecken stehen lateral und bilden 2 Längsreihen (bei Seitenansicht nur 1 Reihe), Vulva in der Mitte, ♂ mit 22 präanalen chitinisierten Drüsenpapillen (ähnlich *Aphanolaimus*) (♀ L 1,4 mm, ♂ 1,2 bis 1,3 mm, α 20—24, β 6—8, γ ♀ 4,8—4,9, ♂ 6—6,2), a. Paraguay. *maculata* (v. Daday) 1905

2. Unterfamilie *Enoplinae* [2]).

Kutikula glatt, selten fein geringelt (*Enoplolaimus*), submediane Borsten fehlend oder vorhanden. **Vorderende** mit Lippen, Papillen (meist), stets mit Borsten; bei *Thoracostoma* und *Cylindrostoma* mit mächtigem Chitinpanzer (Kopfkapsel). **Seitenorgane** länglich oder queroval. **Ocellen** vorhanden oder fehlend (*Triodontolaimus*). **Mundhöhle** bei Gruppe A. sehr eng, mit mit Zähnen versehenen Kiefern, die fest mit beweglichen Lippen verwachsen sind; bei

[1]) Nach v. Daday 1905, p. 61, tab. 3, fig. 11, 13; Hofmänner-Menzel erwähnen hiervon nichts.

[2]) Obwohl die Gruppe nur marine Arten umfaßt und daher nicht in den Rahmen dieser Untersuchungen gehört, führe ich sie der Vollständigkeit des systematischen Bildes freilebender Nematoden ebenso an, wie später die ausschließlich marinen Familien de · *Chaetosomatidae* und *Desmoscolecidae*.

Gruppe B. meist rudimentär, stets ohne Kiefer, selten mit Zähnen[1]). An den Zähnen münden Ösophageal-(Speichel-)Drüsen. **Ösophagus** zylindrisch, hinten angeschwollen, **ohne echten Bulbus,** meist mit 3 Drüsen (Ösophagus- oder Speicheldrüsen); oft pigmentiert. **Ventraldrüse** und Porus meist vorhanden. Drüse und Porus fehlen bei *Thoracostoma, Deontostoma* und *Jägerskiöldia,* die stellvertretende Hautdrüsen aufweisen. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, mit Umschlag. Männchen meist **mit** präanaler ventromedianer chitinisierter Drüsenpapille **(„Hilfsorgan").** (Ausnahme *Triodontolaimus.*) **Schwanz** mit Drüsen und einfacher terminaler Öffnung. **Verwandtschaft.** Natürli he, **ausschließlich marine** Gruppe mit Beziehungen zu den *Ironinae* und namentlich zu den *Leptosomatinae*[2]).

Hierher gehörige Genera:

Gruppe **A.** mit Mundkiefer

Enoplus Duj. mit den Subgenera *Enoplolaimus* (de Man) und *Enoploides* (Savcljev).

Triodontolaimus de Man.

Gruppe **B.** ohne Mundkiefer, Mundhöhle meist rudimentär und zahnlos:

Fiacra Southern

Jägerskiöldia Filipjev, *Thoracostoma* Marion, *Deontostoma* Filipjev } ohne Ventraldrüse

Cylicolaimus de Man, *Phanoderma* Bastian } mit Ventraldrüse

Anhang: *Thoracostomopsis* Ditlevsen.

3. Unterfamilie *Oncholaiminae.*

Kutikula stets glatt, ungeringelt, selten mit Borsten. **Vorderende meist mit Lippen, Papillen und Borsten** (borstenlos: *Mononchus, Odontopharynx, Oionchus, Udonchus*), nicht abgesetzt oder deutlich abgesetzt (*Eurystoma, Symplocostoma*). **Seitenorgane** meist unscheinbar, schwer sichtbar. **Mundhöhle meist sehr groß** (Ausnahme: *Oionchus*), **mit sehr deutlicher chitiniger Auskleidung,** ± sechseitig. Zähne meist 3, vielfach mit Ösophagealdrüsen in Verbindung (*Oncholaimus, Eurystoma, Oionchus*). Bei *Oncholaimus* und *Demania* sind die Zähne gleich entwickelt, bei *Oncholaimellus, Eurystoma* und *Symplocostoma* ist nur einer (subventral asymmetrisch) groß, die anderen sind rudimentär; bei *Mononchus* und *Onchulus* ist es meist ebenso, doch steht der große Zahn dorsal, auch sind die Zähne nach innen oder hinten gerichtet (bei den früher genannten Genera nach vorne).

[1]) Sehr abweichend gebaut ist die vermutlich hierher gehörige Gattung *Thoracostomopsis,* die sich nach Ditlevsen durch den spitzen Mundstachel von *Thoracostoma* unterscheidet.

[2]) Die Gruppe A entspricht der sf. *Enoplini* von Filipjev 1916. die Gruppe B mit Einschluß von *Leptosomatum* der sf. *Leptosomatini* Filipjevs. dessen gründliche, leider nur mit knappem englischen Auszug veröffentlichte russische Abhandlung mir erst nach Abfassung dieser Untersuchungen durch die Güte Dr. Steiners-Bern bekanntgeworden ist.

Ösophagus zylindrisch, etwas hinten anschwellend, fast **stets ohne Bulbus.** Der anhangsweise angeschlossene *Odontopharynx* hat einen *Diplogaster-* bzw. *Tylenchus*-artigen Ösophagus mit echtem (klappenlosen) Mittelbulbus und muskelarmem Endbulbus, *Udonchus* einen einfachen Endbulbus. **Ventraldrüse** und Porus mit Ausnahme von *Mononchus*[1]), *Udonchus* und *Oionchus* vorhanden.

♀ **Geschlechtsorgane** meist paarig symmetrisch, mit Umschlag, selten unpaar, prävulvar (einige *Mononchus-* und *Oncholaimus*-Arten, *Odontopharynx, Oionchus, Udonchus*). Männchen fast stets (Ausnahme: *Demania*) mit Papillen (deutlich chitinisiert: *Eurystoma, Mononchus*), bei *Oncholaimellus* mit schmaler Bursa. **Schwanz meist mit Schwanzdrüsen** und **einfacher terminaler Mündung** (ohne Endröhrchen). Nur *Odontopharynx* und *Onchulus* mit langem peitschenartigen Schwanz entbehren der Schwanzdrüsen.

Verwandtschaft. Durch die Mundhöhle und den Ösophagus an die beiden vorhergehenden Gruppen anschließend. *Odontopharynx* vermittelt einige Beziehungen (Ösophagus, Schwanz, Habitus) zu *Diplogaster*.

Hierhergehörige Genera:

a. marin	b. nichtmarin
Oncholaimus Duj. mit dem SG. *Viscosia*	*Oncholaimus* Duj. S. 331
Paroncholaimus Filipjev	*Onchulus* Cobb S. 334
Demania Southern	*Eurystoma* Marion S. 368
Oncholaimellus de Man	*Mononchus* Bast. S. 335
Eurystoma Marion.	*Mononchulus* Cobb S. 367
Symplocostoma Bastian.	*Oionchus* Cobb S. 367
	Udonchus Cobb S. 368

Anhang: *Odontopharynx* de Man S. 370.

III. *Oncholaimus* Dujardin 1845 mit dem SG. *Viscosia* de Man.

Von diesem fast durchweg marine[2]) Arten umfassenden Genus sind nur 3 nichtmarine Arten, davon 2 aus brackischer Erde bekannt:

O. thalassophygas de Man 1876.
O. lepidus de Man 1889.
O. punctatus Cobb 1914.

[1]) Nur für einige Arten nachgewiesen.

[2]) Bei Abfassung der nach de Man 1886 zu Grunde gelegten Genusdiagnose wurden berücksichtigt:

O. albidus Bastian 1865
O. fuscus Bastian 1865
O. (SG. *Viscosia*) *glaber* Bastian 1865
O. (SG. *Viscosia*) *viscosus* Bastian 1865
O. dujardini de Man 1878
O. brachycercus de Man 1889 syn. *albidus* Bütschli 1874.
O. (SG. *Viscosia*) *langrunensis* de Man 1890.
O. de Mani z. Strassen 1894 syn. *albidus* de Man 1878.
O. pristiurus z. Strassen 1894.
O. (SG. *Viscosia*) *linstowi* de Man 1904.
O. oxyuris Ditlevsen 1911.

Körperform. Meist größere bis sehr große Arten (*linstowi* 1,4 mm bis mehr als 20 mm: *vulgaris*), sehr schlank (*a* 35 *thalassophygas*, *linstowi* bis 85 *brachycercus*, *langrunensis*). **Kutikula** vollkommen glatt, mitunter klebrig: SG. *Viscosia* de Man, mehrschichtig, bisweilen mit Hautpapillen am Vorder- und Hinterende (ähnlich *Dorylaimus*) oder mit Borsten, Schwanzspitze fast immer mit kleinen Börstchen (Ausnahme *glaber*, völlig glatt). Seitenmembran fehlt, Seitenfelder breit, zellig, Medianfelder nur vorne deutlich, hinten linienförmig (*fuscus*). Polymyarier. **Seitenorgane**: meist sehr nach vorne gerückt, queroval[1]). **Vorderende** nicht oder kaum abgesetzt (bei *lepidus* z. B.), mit abgerundeten, beweglichen Lippen, meist mit Borsten (10), bei *O. vulgaris* finden sich 2 Kreise von Kopfborsten, sonst mit 2 Papillenkreisen (*fuscus*, *lepidus*, *thalassophygas*, *punctatus*) ähnlich *Mononchus*. **Mundhöhle** sehr ähnlich *Mononchus*, sehr geräumig mit dicken Chitinwänden, mehr oder weniger zylindrisch bis sechsseitig (*vulgaris*) und stets mit **drei nach vorne gerichteten zugespitzten Zähnen, die unbeweglich sind und von Ösophagealdrüsen** (3) **durchbohrt werden.** Nach ihrer Gestalt und Lage geben die Zähne wie bei *Mononchus* gute Artkriterien ab. Der große Zahn (im Gegensatz zu *Mononchus*, wo der Dorsalzahn meist größer ist, hier subventral gelegen) ist immer wohl entwickelt, die beiden anderen können mehr oder weniger rudimentär werden (z. B. *viscosus*, *dujardini*), meist wie bei den nichtmarinen Arten ist der Dorsalzahn der kleinste! Chitinige Querspangen sind selten (*fuscus*, *thalassophygas*). **Ösophagus** zylindrisch, proximal mehr oder weniger angeschwollen, stets ohne Bulbus. Das muskelkräftige Gewebe ist öfters pigmentiert. Die an den Mundhöhlenzähnen mündenden drei Drüsen liegen peripher dem Ösophagealgewebe auf und sind verästelt. Mitunter (*fuscus*) finden sich vier „vordere Intestinalmuskeln", deren kernhaltige Teile zwischen Ösophagus und Darm gelegen sind. **Nervenring** vor oder hinter der Ösophagusmitte. **Ventraldrüse** einzellig, Exkretionsporus am Vorderkörper ausmündend (knapp, hinter der Mundhöhle: *fuscus*, bis am Ende des zweiten Ösophagusdrittels bei *glaber*, *viscosus*). **Ocellen** bei einigen Arten (*attenuatus*, *dujardini*) vorhanden. **Darm** aus zahlreichen Längsreihen körniger Zellen bestehend. ♀ **Geschlechtsorgane.** Ovar paarig symmetrisch oder unpaar, prävulvar. Vulva im ersteren Falle in der Körpermitte (z. B. *vulgaris*, *fuscus*), in letzterem Falle hinterständig (z. B. *albidus*, *brachycercus*, *dujardini*), Ovar stets zurückgeschlagen, Eischale glatt.

Einige Arten besitzen ein höchst eigentümliches zuerst 1886 von de Man für *O. fuscus* entdecktes **„röhrenförmiges Organ"** von kompliziertem Bau und unbekannter Funktion. Es handelt sich um ein dorsal dem Darme aufliegendes Rohr, das vor dem After durch 2 Endröhrchen nach außen mündet, distal entweder (*fuscus*) mit den Geschlechtsorganen in Verbindung steht oder (nach zur

[1]) Die am Grunde einmündende Drüse (nach de Man 1886) ist der Nerv (z. Strassen).

Strassen) mit dem Darme (*albidus, de Mani, pristiurus*) kommuniziert. Ein röhrenförmiges Organ wurde auch für *O. brachycercus* und *dujardini* nachgewiesen. Die mit röhrenförmigem Organ versehenen Arten werden höchstwahrscheinlich in ein eigenes Genus gestellt werden müssen.

♂ Geschlechtsorgane. Hode einfach oder doppelt, caudaler Teil mit eigener Muskelschicht als Ductus ejaculatorius differenziert (*fuscus*). Mit zwei gleichen schlanken bis sehr schlanken Spikula, accessorisches Stück wenn vorhanden einfach. Mit oder ohne prä- oder postanale Borstenpapillen, selten mit kegelförmigen Papillen: *O. lepidus, O. punctatus*, bei *O. pristiurus* finden sich in der vorderen Schwanzhälfte Borsten, in der hinteren Papillen. **Schwanz** von verschiedener Gestalt und Länge, selten fadenförmig (γ 8—9 *glaber*) meist verkürzt, regelmäßig oder unregelmäßig verjüngt, mitunter außerordentlich kurz und bogenförmig gerundet (γ 120—140 *vulgaris*); stets mit drei einzelligen Schwanzdrüsen, jede mit eigenem Ausführungsgang. Diese 3 Gänge vereinigen sich erst knapp vor der Ausmündung im etwas angeschwollenen meist mit 2 Börstchen versehenen Schwanzende. Ein eigentliches Schwanzdrüsenausfuhrröhrchen fehlt ebenso wie bei *Mononchus*.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Durch den Bau der Mundhöhle, durch die Seitenorgane und vielfach auch durch den Bau des Vorderendes an *Mononchus* erinnernd, von diesem Genus unterschieden durch den Besitz dreier nach **vorne** gerichteter Mundhöhlenzähne, die von den Ausführungsgängen der Ösophagealdrüsen durchbohrt werden (bei *Mononchus* sind die Zähne solid; es findet sich meist nur ein gut entwickelter, nach innen gerichteter Dorsalzahn, sind drei vorhanden, so sind sie nach innen oder nach hinten, nie nach vorn gerichtet). Die Männchen besitzen fast nie Präanalpapillen[1]), sondern Borsten oder Borstenpapillen in der Analgegend; das Vorderende trägt hier meist Papillen und Borsten, bei *Mononchus* (mit Ausnahme des abweichenden *tenuis*) nie Borsten, auch ist die Kutikula bei *Mononchus* nie borstentragend, bei *Oncholaimus* selten (*glaber*) völlig borstenlos. Noch näher als *Mononchus* steht *Onchulus* Cobb vgl. S. 334. de Man stellte 1890 das Subgenus *Viscosia* auf: **Kutikula klebrig,** Schwimmfähigkeit am Oberflächenhäutchen des Wassers, ♂ **ohne** accessorisches Stück, ♀ ohne röhrenförmiges Organ, mit zahnartigem Gebilde (Valvularapparat) am Ösophagusbeginn (erinnert an *Trilobus* und *Tripyla*). Hierher gehören *O. viscosus* Bastian, *O. glaber* Bastian, *O. lagrunensis* de Man und *O. linstowi* de Man.

Schlüssel der nicht marinen Arten:

1. Schwanz des ♂ mit Papillen (♀ Schwanz bei *lepidus* plötzlich verjüngt) 2

[1]) *O. lepidus* besitzt kleine subventrale Präanalpapillen (5 Paare) und 2 Paar sublaterale Papillen, außerdem Schwanzpapillen.

— Schwanz des ♂ mit Borsten (♀ Schwanz gleichmäßig verjüngt) [♂ Schwanz mit Borstenpapillen, außerdem 5—6 Paar präanaler Submedianborsten, ♀ Genitalorgane weit ausgedehnt, röhrenförm. Organ vorhanden, access. Stück mit nach hinten gerichteter Platte; L ♀ 3,5, ♂ 2,75 mm, *a* 35—40, *β* ♀ 6,5—7, ♂ 5,5—6, *γ* ♀ 20—24, ♂ 20—22, in brackischer Erde *thalassophygas* de Man 1876

2. Schwanz kurz (*γ* 26—28), ♂ Hinterende ohne deutliche Bursalmuskulatur, Papillen am Hinterende zahlreich: 7 Paar Prä-, 6 Paar Postanalpapillen, die Mehrzahl subventral, Körperform schlank (*a* 45), Ösophagus kurz (*β* 6—7) (L 2,4—2,9 mm, röhrenförmiges Organ vorhanden), in brackischer Erde *lepidus* de Man 1889

— Schwanz lang (nur ♂ bekannt! 12,5), ♂ Hinterende mit deutlicher Bursalmuskulatur (ca. 50 Muskelstreifen), mit nur 1 Paar Submedianpapillen an der Übergangsstelle des dickeren in den dünneren Schwanzabschnitt (? übersah Cobb die übrigen Papillen!), mäßig schlank (*a* 36), Ösophagus lang 4,7 (L 2,1 mm ♂), in Süßwasser Nord-Amerikas *punctatus* Cobb 1914

IV. *Onchulus* Cobb 1920.

Einzige Art *O. longicaudatus* Cobb 1920.

Körperform schlank, beiderseits mäßig verjüngt (vorne $^2/_3$, anal $^2/_5$ der Maximalbreite), größer als 1 mm. **Kutikula** nahezu nackt (Schwanz mit einigen Borsten), ungeringelt, ohne Seitenmembran. **Seitenorgan** hinter der Mundhühle, verkehrt steigbügelartig. **Vorderende** nahezu zylindrisch, vorn abgestutzt; Lippen mit Borstenpapillen. Mit 2 Kreisen von Kopfborsten, vorne 6 lange Borsten, hinten 4 Submedianborsten auf Mundhöhlenbasis-Höhe. **Mundhöhle** groß, *Oncholaimus*- bzw. *Mononchus*-artig, mit 1 großen, spitzen, nach vorne gerichteten Dorsalzahn. **Ösophagus** ohne Endschwellung oder Bulbus. **Exkretionsporus** sehr weit vorne (wie bei *Oncholaimus*), auf der Höhe der Mundhöhlenbasis; Nervenring vor der Ösophagusmitte. **Darm** ohne Besonderheiten. ♀ **Genitalorgane** paarig symmetrisch mit Umschlag, Vulva leicht vorderständig. ♂ unbekannt. **Schwanz** sehr lang, fadenförmig, ohne Schwanzdrüsen und Endröhrchen.

Vorkommen. Vermutlich tropischer Erdbewohner.

Verwandtschaft. Steht *Mononchus*, namentlich aber *Oncholaimus* nahe, unterscheidet sich von letzterem durch die Mundhöhlenbewaffnung, Seitenorganlage und Schwanzdrüsenlosigkeit.

O. longicaudatus Cobb mit den Eigenschaften des Genus, nur ein jugendl. ♀ bekannt, L 1,1 mm, *a* 42, *β* 5,5, *γ* 2,8 V 43%; t., an Wurzeln brasilianischer, in die Vereinigten Staaten eingeführter Pflanzen.

V. *Mononchus* Bastian 1865

mit den Subgenera *Anatonchus* Cobb 1917, *Iotonchus* Cobb 1917, *Myonchulus* Cobb 1917, *Prionchulus* Cobb 1917 und *Sporonchulus* Cobb 1917.

Berücksichtigte Arten: 41. Varietäten[1]) etc.: 18.

(*P.*) *muscorum* (Duj.) 1845
macrostoma Bast. 1865
papillatus Bast. 1865
tunbrigdensis Bast. 1865
(*M.*) *brachyuris* Bütschli 1873
(*A.*) *tridentatus* de Man 1876
parvus de Man 1880
(*I.*) *digiturus* Cobb 1893
(*I.*) *gymnolaimus* Cobb 1893
intermedius Cobb 1893
major Cobb 1893
(*I.*) *similis* Cobb 1893
gerlachei de Man 1904
(*I.*) *rex* Cobb 1904
(*M.*) *index* Cobb 1906
(*A.*) *dolichurus* Ditlevsen 1911
(*P.*) *spectabilis* Ditlevsen 1911
(*I.*) *bathybius* Micoletzky 1913
(*I.*) *sp.* Brakenhoff 1913
(*I.*) *zschokkei* Menzel 1913
(*I.*) *dadayi* Micoletzky 1914
(*I.*) *studeri* Steiner 1914
tenuicaudatus Stefanski 1914
(*I.*) *acutus* Cobb 1917
(*I.*) *brachylaimus* Cobb 1917
(*I.*) *consimilis* Cobb 1917
(*S.*) *decurrens* Cobb 1917
(*S.*) *dentatus* Cobb 1917
exilis Cobb 1917
megalaimus Cobb 1917
monohystera Cobb 1917
obtusus Cobb 1917
palustris Cobb 1917
radiatus Cobb 1917
(*I.*) *rapax* Cobb 1917
(*S.*) *recessus* Cobb 1917
(*I.*) *regius* Cobb 1917
(*M.*) *reversus* Cobb 1917
teres Cobb 1917
(*I.*) *trichurus* Cobb 1917
(*M.*) *cobbi* nom. nov.

Genusbeschreibung und Artenschlüssel in Anlehnung an Cobbs vorzügliche[2]) und ausführliche Monographie (1917, 1). Im Artenschlüssel wurde als wichtigste Änderung die Einziehung vieler Arten Cobbs zum Artenkreis von *M.* (M.) *brachyuris* vorgenommen.

Kurze Diagnose. Nicht marine, freilebende Nematoden mit nackter Kutikula, unscheinbaren Seitenorganen und nacktem Vorderende, Mundhöhle groß, becherförmig, mit 1 oder 3 größeren, unbeweglichen, nach innen oder hinten gerichteten, massiven Zähnen, der dorsale in der Regel der größte. Ösophagus einfach, ohne Endbulbus, Ovar mit Umschlag, meist paarig. Hoden 2, mit 2 einfachen Spikula mit access. Stück, ♂ mit einer Reihe zitzenartiger Präanalpapillen.

Körperform einförmig, nach vorne nahezu zylindrisch, vom After an stärker verjüngt; meist größere (0,6—1,1 *M. parvus* bis 7 mm *M. rex*) Arten von plumper (*a* 15—20 *M. parvus*) bis schlanker

[1]) Bezüglich der Varietäten verweise ich der Kürze halber auf den Artenschlüssel.

[2]) Besonders wertvoll sind unter anderem die außerordentlich naturgetreuen und genauen Abbildungen von *M. macrostoma* v. *longicaudatus* auf p. 434, fig. 2, *M. trichurus* fig. 14 sowie die Abbildungen vom Vorderende und der Schwanzspitze sämtlicher Arten.

(*a* 46 *M. rex*) Gestalt. **Kutikula** meist glatt, ohne Poren, selten mit feingeringelter Mittelschicht, noch seltener (*M. reversus* und *M. cobbi* nach Cobb) mit punktförmiger Auflösung, fast nie (im Gegensatz zu den meisten *Oncholaimus*-Arten) mit Borsten (Ausnahme: *M. brachyuris* v. *sigmaturus* n. Cobb mit 3 Paar kurzen Schwanzborsten), stets ohne Seitenmembran. Seitenfelder ansehnlich. Polymyarier. **Seitenorgane** unansehnlich und daher öfter nicht nachgewiesen, weit vorne, fast immer queroval. **Vorderende** nicht abgesetzt und nie mit Borsten versehen (höchstens mit Borstenpapillen), mit 6 niedrigen, schwer erkennbaren Lippen, die durch Muskeln nach hinten und außen gezogen werden können, so daß der Mund sehr erweiterungsfähig ist. Diese Lippen sind innen häufig chitinisiert, besonders bei Arten mit kräftiger Mundhöhlenkapsel wie *M. gerlachei*, *M. bathybius* (vgl. auch Cobb 1917, 1, p. 432, fig. 1), und bilden dann einen hexagonalen Chitinpanzer (*carcasse chitineuse* de Mans) im Vestibulum. Die Lippen tragen 2 Papillenkreise von je 6—14 Papillen, einen äußeren und einen inneren Kreis, beide innerviert, flach oder konisch erhaben, im letzteren Fall ist die Begrenzung eckig. Die Papillen sind leicht beweglich, in verschiedenen Stellungen konservierbar und zu Bestimmungszwecken daher wenig geeignet. **Mundhöhle** stark chitinisiert[1]), becherförmig, schwach sechsseitig (mit Chitinlängsleisten) und sehr geräumig, fast immer tiefer als breit und stets mit Zähnen (meist 1 oder 3 größere) bewaffnet, die in Ausbildung und Stellung ziemlich wechseln und gute Artmerkmale abgeben. Diese Hauptzähne sind fast immer auf 3 Zähne zurückführbar, von denen der größte, stets vorhandene, dorsal, die beiden (mitunter fehlenden) anderen aber subventral gelegen sind. Die Zähne sind solid und ihre Spitzen sind nach innen, selten (SG. *Anatonchus*) sogar nach hinten gerichtet, beides im Gegensatz zu *Oncholaimus*. Je weiter die Zähne nach hinten rücken, desto kleiner werden sie, so daß Arten mit basalen Mundhöhlenzähnen wie SG. *Iotonchus* mit nicht zurückgebogenen, *Anatonchus* mit zurückgebogenen Zähnen die kleinsten Zähne tragen.

Außer den Haupt-Zähnen kann die Mundhöhle ± ausgeprägte Chitin-Querleisten aufweisen oder sie trägt wie beim SG. *Myonchulus* raspelartige Bildungen in Form mehrerer Querreihen feinster Zähnchen, Felder unregelmäßig angeordneter feinster Zähnchen finden sich beim SG. *Sporonchulus*. Bisweilen finden sich dem dorsalen Zahn gegenüber 1 ventrale bzw. 2 einander sehr genäherte Längsleisten von Zähnchen (angedeutet bei *M. papillatus* und *M. macrostoma longicaudatus*), wie beim SG. *Prionchulus*.

Die Mundhöhlenzähne mit ihren Nebenapparaten (wie Raspel, ventrale Zahnleisten) sind sehr wirksame Apparate zum Beutefang. Die im hinteren Teile mitunter fein quergestreifte Mundhöhle wird durch 2 median gelegene Muskelbänder in ihrer Lage erhalten.

[1]) Bei sehr stark chitinierter Mundhöhlenkapsel gegen die Längswände gelenkig abgesetzt.

Ösophagus mit leichter Anschwellung den Mundhöhlengrund umfassend, stark muskulös, zylindrisch mit leicht angeschwollenem Hinterende, ohne Bulbus. Ösophagealgewebe n. Cobb mit alkalischen Speicheldrüsen, die in das chitinisierte Ösophageal-Lumen einmünden (am deutlichsten dorsal nahe der Ösophagus-Mitte), mitunter auch in die Mundhöhle, doch nie (im Gegensatz zu *Oncholaimus*!) durch die Zähne. Ösophagusenddrüsen („*cardia*" n. Cobb) nach Ditlevsen für *M. dolichurus* zuerst erwähnt, finden sich, schwach ausgebildet[1]) oder rudimentär bei allen Arten (vgl. Cobb 1917, p. 434, fig. 2, *crd*). **Exkretionsporus** bei den meisten Arten nicht nachgewiesen (bei *M. similis* und möglicherweise bei *M. macrostoma* v. *longicaudatus* n. Cobb, bei *M. gerlachei* n. de Man hinter dem Nervenring); Ventraldrüse (renette) nirgends sicher aufgefunden. **Nervenring** vor der Ösophagusmitte, meist am Ende des ersten Drittels, meist leicht sichtbar. Das übrige Nervensystem wie überall wenig bekannt. Nach Cobb umgibt eine vermutungsweise nervöse Kommissur den hinteren Teil des Darms und täuscht ein Prärektum vor. Ocellen fehlen durchwegs. **Darm** aus körnerreichen Zellen (8—20 im Umfang), die mitunter Würfelung zeigen; mit falschem Prärektum (vgl. Nervensystem). Enddarm von gewöhnlicher Länge, mit kräftigen Analmuskeln. Im Darm dieser Räuber sieht man häufig Nematoden, Rädertiere, Protozoen, deren chitinige Bestandteile wie Mastax, Mundstachel, Spikula der Verdauung standhalten.

Weibliche Geschlechtsorgane meist paarig symmetrisch (nicht selten leicht asymmetrisch, vorne länger) mit umgeschlagenen (½ bis ¾), kurzen, wenig verjüngten Ovarien; selten mit unpaarer prävulvarer (*M. consimilis, digiturus, gymnolaimus, index, monohystera* und *M. trichurus*), noch seltener mit postvulvarer (*M. reversus*) Gonade. Vulva deutlich, stark lichtbrechend, vielfach vorgewölbt, meist hinterständig (besonders bei unpaarer prävulvarer Gonade), selten (*M. trichurus*) deutlich vorderständig. Eier gleichzeitig nur 1—2 in jedem Uterusast, stets vor der Furchung abgesetzt, selten bestachelt (*M. papillatus*), hier und da dickschalig (*M. brachyuris* v. *macrodenticulatus* f. *obliquus*). **Männliche Geschlechtsorgane.** Hode paarig bzw. zweiteilig in entgegengesetzter Richtung ausgestreckt, Spermien klein; mit 2 meist gebogenen, einfachen Spikula, 2 dorsalen access. Stücken[2]). Kloakaldrüsen bei *M. studeri* und *M. macrostoma* nachgewiesen. Ventromediane Präanalpapillen eng aufeinanderfolgend, chitinisiert, mehr oder weniger vorstreckbar, mit Drüsen (nach Cobb Nerven) in Verbindung stehend, bei Seitenansicht meist zitzenförmig, in großer Anzahl (10 *M. gerlachei* etc. bis 28 *M. zschokkei*). Kopulations- (sog. Bursal-)

[1]) Vielleicht handelt es sich wie bei *Oncholaimus fuscus* um die kernhaltigen Teile von Muskelbändern, jedenfalls ist der Nachweis, daß es sich um Drüsen handelt, noch nicht erbracht.

[2]) Ein unpaares ventrales accessorisches Stück ist außerdem für *M. gerlachei* und *M. studeri* nachgewiesen worden.

Muskulatur vorhanden, mit den Papillen übereinstimmend. Außerdem finden sich isolierte subventrale Präanalpapillen (*M. macrostoma*) und verschieden gelegene Schwanzpapillen.

Fortpflanzung häufig ohne ♂ (von 41 Arten kennt man bisher nur für 12 Arten Männchen), nur für *M.* (P.) *spectabilis* wird Geschlechtergleichheit angegeben, sonst sind ♂ sehr selten. Vermutlich liegt nach Cobb (erwiesen für *M. macrostoma* v. *longicaudatus* v. Cobb) meist proterandrischer Hermaphroditismus vor (auch hier und da Parthenogenese?), hier und da funktioniert nach Cobb der vordere Gonadenast als Ovar, der hintere, kleinere als Hode.

Schwanz meist kurz und konisch oder verlängert mit zylindrischem Endteil [γ 4,5 *M. dolichurus*, *M. trichurus* bis γ 50 *M.* (M.) *brachyuris*], Schwanzende nie fein zugespitzt, meist deutlich abgerundet. Schwanzdrüsen (Kittdrüsen, spinneret) meist vorhanden (bei 10 Arten zurückgebildet, ebenso Ausfuhröffnung!), dreizellig, einreihig unmittelbar hinter dem After, jede vermutlich mit eigenem Ausfuhrgang und eigener Ampulle. Terminales Drüsenausfuhrröhrchen stets fehlend. Terminale Schwanzdrüsen-Öffnung bei konischem Schwanz einfach durchbohrend, bei langschwänzigen Arten mit zylindrischem Endteil des Schwanzes erweitert und kompliziert. Verschluß der Schwanzdrüsen-Endöffnung durch muskulösen, komplizierten Klappenapparat. Terminale Ausfuhröffnung der Schwanzdrüse von systematischer Bedeutung.

Vorkommen und Lebensweise. Sehr häufig im Süßwasser und in der Erde aller bewohnten Regionen, vielfach kosmopolit, auch in Saftflüssen von Bäumen (*M. muscorum*), doch nie in faulenden Substanzen oder parasitisch. Einige Arten vermutlich auf die Tropen beschränkt (gleichmäßig hohe Boden-Temperatur und -Feuchtigkeit). Sehr beweglich, größtenteils[1]) (manche Arten ausschließlich) räuberisch lebend, verschlingen sie ihre Opfer, vielfach pflanzenschädliche Nematoden, ferner Rotatorien und Protozoen, ganz oder zerkauen sie. Sie sind nach Cobb, der sich um die Kenntnis der Organisation und namentlich der Lebensweise unserer Gruppe große Verdienste erworben hat, von großer bodenbiologischer Bedeutung und tragen zur Erhaltung des biologischen Gleichgewichts im Boden ähnlich bei, wie viele Insektenvertilger auf und über dem Boden.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit dem marinen oder brackischen *Oncholaimus* durch Mundhöhle, Seitenorgane, Ösophagus, Schwanz etc. nahe verwandt; durch die nach innen oder hinten gerichteten soliden Zähne (bei *Oncholaimus* tragen die nach vorne gerichteten Zähne die Ausmündungen der Ösophagealdrüsen), ihre Größe und Stellung, durch die fehlende Beborstung des Vorderendes, der Kutikula und namentlich der ♂ Analgegend und durch

[1]) Das von Cobb erwähnte **massenhafte** Vorkommen von *Mon. macrostoma* v. *longicaudatus* in den Filteranlagen amerikanischer Wasserleitungen spricht nicht für ausschließlich räuberische Lebensweise.

das völlige Fehlen des bei einigen *Oncholaimen* vorhandenen „röhrenförmigen Organs" des ♀ unterschieden.

Mit *Mononchulus* bis auf die bei diesem Genus unscheinbaren Kopfpapillen, die sehr deutlichen Seitenfelder, die ventrale Ausmündung der Schwanzdrüsen, vor allem aber bis auf den Bau der Mundhöhle übereinstimmend.

Mit *Udonchus* durch den Bau des Vorderendes, der Seitenorgane und der Mundhöhlenbewaffnung übereinstimmend; durch die Mundhöhle und den Ösophagus unterschieden. Merkwürdigerweise von Cobb bei Erörterung der ähnlichen Genera übergangen

Dieses artenreiche Genus läßt auf Grund der Mundhöhlenbewaffnung nach Cobb eine Untereinteilung in 6 Subgenera: *Anatonchus, Iotonchus, Mononchus, Myonchulus, Prionchulus* und *Sporonchulus* zu (vgl. den Schlüssel).

Schlüssel.

Mononchus Bastian 1865

mit den Subgenera *Anatonchus* Cobb, *Iotonchus* Cobb, *Myonchulus* Cobb, *Prionchulus* Cobb und *Sporonchulus* Cobb.

ohne: *M. cristatus* Bast. 1865 } unsichere Arten.
M. crassiusculus (Duj.) 1845 }
M. forearum (Duj.) 1845 }
M. tenuis v. Daday 1910, nicht hierher gehörig[1]).

1. Dorsalzahn stets massiv, viel größer (Ausnahme *M. exilis*, Nr. 19) als die übrigen, in der Mundhöhlenmitte oder **davor** gelegen 2
— Dorsalzahn massiv oder nicht, in der **hinteren** Mundhöhlenhälfte oder am Grunde gelegen[2])
I. SG. *Anatonchus* Cobb, *Iotonchus* Cobb, S. 342
2. Mundhöhle ohne chitinige Querleisten[3]) 3
— Mundhöhle mit **chitinigen Querleisten** (Querstreifen), meist mit mehreren Querreihen feinster Zähnchen (Raspel)
II. SG. *Myonchulus* Cobb, S. 344

[1]) Diese in der Tiefe (200 m) des Nyassa-Sees aufgefundene Art kann wegen der Submedian-Borsten am Vorderende, der Form und Bewaffnung der Mundhöhle, der eigenartigen ♂ Präanalpapillen und der Kutikula-Ringelung kein *Mononchus* sein und gehört vielleicht in ein eigenes Genus. Vorderende mit 6 Kopfborsten, mittlere Kutikula-Schicht deutlich quergeringelt. Mundhöhle mit 2 leicht hinterständigen, einander gegenüberstehenden, zahnartigen Bildungen, vordere Wand des Mundhöhlenbechers nach innen umgebogen, ♂ mit 11 eingezogenen Präanalpap., 2 ventralen Schwanzborsten; Spikula schlank, lang, mit deutl. access. Stück, L 1,25 mm, a 25, β 4,6, γ 7,4, ♀ unbekannt.

[2]) Wenn mittelständig, so sind alle 3 Mundhöhlenzähne gleich stark entwickelt.

[3]) *M. macrostoma* trägt Andeutungen subventraler, zahnloser Chitinquerleistchen.

3. Mundhöhle ohne dem Dorsalzahn gegenüberliegende Zahnleiste 4. SG. *Mononchus* Cobb
— Mundhöhle mit dem Dorsalzahn gegenüberliegender ventraler bzw. subventraler **Zahnlängsleiste**[1]) **oder mit zahlreichen** kleinen **Zähnchen** in unregelmäßiger Anordnung III. SG. *Prionchulus* Cobb, SG. *Sporonchulus* Cobb, S. 346
4. Außer dem großen Dorsalzahn fehlen deutliche Subventralzähnchen 5
— Mit je einem deutlichen **Subventralzähnchen** im hinteren Mundhöhlendrittel oder am Grunde 19
5. Dorsalzahn vor der Mundhöhlenmitte 6
— Dorsalzahn in der Mundhöhlenmitte[2]) 16
6. Ovar paarig 7
— Ovar unpaar, prävulvar [Mundhöhle nicht viel länger als breit, ohne terminale Schwanzdrüsenöffnung, ♀ L 1,1 mm, *α* 28, *β* 3,7, *γ* 17, V 78%, ♂ unbek.], t., trop. (Brasilien) *monohystera* Cobb 1917
7. Schwanz ungleichmäßig verjüngt, hinterer Teil zylindrisch bis fadenförmig verlängert (*γ* 7—13), Schwanzdrüsenöffnung vorhanden, terminal 8
— Schwanz ± verkürzt (*γ* 10—34), gleichmäßig verjüngt, hinterer Teil nie zylindrisch, Schwanzdrüsenöffnung vorhanden oder fehlend 12
8. Schwanzende ohne Endborsten 9
— Schwanzende mit 2 sehr kleinen Endborsten [Mundhöhle sehr weit und tief, Zahn verhältnismäßig schwach, * ♀L 1,5 mm, *α* 29, *β* 3,6, *γ* 7,2, ♂ unbek.], t., Nord-Amerika *megalaimus* Cobb 1917
9. Lippenpapillen nie borstenartig 10
— Lippenpapillen borstenartig [Zahn nahezu mittelständig, sonst wie *M. macrostoma*, ? Art. L 1,8 mm, *γ* 9] a. *obtusus* Cobb 1917, n. n. für *truncatus* Bütschli 1873
10. Mundhöhle nicht auffallend eng (½ Kopfbreite und darüber), Zahn nie auffallend weit vorn [a.: * L 1,68 mm, *α* 29, *β* 4,3, *γ* 8,9, V 54%, ♂ mit 10—20 Papillen, t. etwas kleiner], a., t. 11a. *macrostoma* Bast. 1865[3])
— Mundhöhle auffallend eng (♂ ⅓), Zahn sehr weit vorn [L 1,3 bis 1,8 mm, *α* 27—37, *β* 4,2—4,4, *γ* 9—10, V 52—53%], a. *tunbrigdensis* Bast. 1865
11a. Mundhöhle ohne ventrale Längsleiste feinster Zähnchen, Ventralkontur glatt 11b

---

[1]) *M. papillatus* und *M. macrostoma longicaudatus* besitzen **rudimentäre** Zahnlängsleisten und wurden daher zu *Mononchus* im engeren Sinne gestellt.

[2]) Vgl. Nr. 9 *obtusus*. Da die Zahnlage geringen Schwankungen unterliegt, habe ich *M. major*, *M. macrostoma pseudoparvus* und *M. obtusus* doppelt aufgenommen.

[3]) Syn. *M. truncatus* Bast. 1865, *M. macrostoma* v. *armatus* v. Daday 1898; nec *M. macrostoma* v. Daday. 1910.

— Ventrale Mundhöhlenkontur bei Seitenansicht feinst gezähnt[1]) a., auch t. v. *longicaudatus* [Cobb] 1893
11b. Spitze des Zahns im vorderen Mundhöhlendrittel *typ.*
— Spitze des Zahns nur wenig vor der Mundhöhlenmitte, t. v. *pseudoparvus* n. v.
12. Terminale Schwanzdrüsenöffnung **vorhanden** 13
— Terminale Schwanzdrüsenöffnung fehlend 15
13. Kleinere Arten bis 2,2 mm erreichend, ♂ unbekannt 14
— Große Art 3—4 mm erreichend [♀ ♂ L 3,4 mm, α 35, β 5,3, γ 20, V 55%, ♂ mit 10 Präanalpap. u. 1 Paar Subdorsalpap. am Schwanz], t., Australien *major* Cobb[2]) 1893
14. Schwanz regelmäßig verjüngt, Mundhöhle ohne Besonderheiten, ohne Abbildung! [♀ L 1,9 mm, α 30, β 4,2, γ 17, V 61%], t., Australien *intermedius* Cobb 1893
— Hintere Schwanzhälfte leicht unregelmäßig, Mundhöhle mit 1 Chitinquerspange auf der Höhe der Zahnspitze, davon 2 nach vorne leicht konvergierende Längsleisten abzweigend [♀ L 2,2 mm, α 25, β 4,8, γ 16], a. *tenuicaudatus* Stefanski 1914
15. Körperlänge 2,4 mm nicht überschreitend, 1,5 mm Durchschnitt [* ♀ L 1,5 mm, α 24, β 3,8, γ 16,5, V 66%, ♂ unbek.] 15a. *papillatus* Bast. 1865, syn. *M. bastiani* de Man 1876, *M. punctatus* Cobb 1917
— Körperlänge ♀ 3,4—3,7, ♂ 3,1—4,2 mm [♂ 10 Präanalpap., Schwanz mit 2 Paar ventr. Submedianpap. u. 1 subdorsalen Papillenpaar, α 25—30, β 5,3, γ ♀ 13—17, ♂ 20—25], a., Antarktik *gerlachei* de Man 1904[3])
15a. Mundhöhle nicht auffallend weit, weniger als die Hälfte des entsprechenden Körperdurchmessers 15b
— Mundhöhle auffallend weit, $^2/_3$ des entsprechenden Körperdurchmessers v. *vorax* 1917 [Cobb]
15b. Schwanz nicht auffallend kurz (γ 10—26) *typ.*
— Schwanz sehr verkürzt (γ 28 und darüber) f. *brevicaudatus* n. f.
16. Terminale Schwanzdrüsenöffnung **vorhanden**, meist größere Arten 17
— Terminale Schwanzdrüsenöffnung fehlend, kleine Art [♀* 0,74 mm, α 17, β 3,4, γ 16,4, V 66%], t. *parvus* de Man 1880
17. 3—4 mm erreichend, Schwanz kurz (γ 20) [♂ mit 10 Präanal- u. 1 Paar subdorsalen Schwanzpapillen, ♀♂ L 3,4 mm, α 35 β 5,3, V 55%], t., Australien *major* Cobb 1893[4])

[1]) Nach der Originalbeschreibung u. Abbildung; nach der Abbildung in der Monographie (1917, fig. 33 u. tab.) meinem Typus entsprechend.
[2]) Vgl. auch *M. gerlachei* Nr. 15.
[3]) Die Bedeutung, die de Man dem „carcasse chitineuse" der Vestibulargegend beimißt, kann ich heute nicht mehr teilen, da derartige Chitin-Versteifungen auch anderen Mononchen mit kräftiger Mundhöhle zukommen.
[4]) Vgl. auch Nr. 13.

— unter 2 mm (0,9—1,8 mm), Schwanz verlängert (γ 9) 18

18. Lippenpapillen nicht borstenartig, 0,9—1 mm[1])
macrostoma v. *pseudoparvus* n. v.

— Lippenpapillen borstenartig, 1,8 mm, ? Art[2])
obtusus Cobb 1917 n. n. für *M. truncatus* Bütschli 1873

19. Terminale Schwanzdrüsenöffnung **vorhanden,** Dorsalzahn vor der Mundhöhlenmitte (einander sehr nahestehenden Arten umfassend) 20

— Schwanzdrüsenöffnung **fehlend,** Dorsalzahnspitze mittelständig, [Mundhöhlenzähne nahezu gleich groß, ♂ ♀ L 2 mm, α 44—46, β 3,7—4,2, γ 50—56, V 78%, ♂ mit 14 Pap. ohne Abbildung], t., Australien *exilis* Cobb 1917

20. Kopfkontur rund, Lippenpapillen in 2 Kreisen zu je 6 Papillen (bei Seitenansicht 3 Papillen), Nord-Amerika 21

— Kopfkontur eckig, Lippenpapillen in 2 Kreisen zu je 8 Papillen (bei Seitenansicht 4 Pap.) [nur juv. 0,8 mm, α 36, β 3,3, γ 20] a.—t., Nord-Amerika *radiatus* Cobb 1917

21. Mundhöhle länger als die Kopfbreite, Subventralzähne am Beginn des hintersten Mundhöhlendrittels [♀ L 1,4 mm, α 37, β 3,3, γ 33, V 62%], a.—t. *palustris* Cobb 1917

— Mundhöhle halb so lang als die Kopfbreite, Subventralzähne am Beginn des hintersten Mundhöhlenviertels [juv. 0,6 mm, α 26, β 2,9, γ 17], a.—t. *teres* Cobb 1917

I. Subgenera *Anatonchus* Cobb u. *Iotonchus* Cobb.

1. Zähne nicht zurückgebogen, nach vorne oder innen gerichtet [Schwanzdrüsenöffnung vorhanden oder fehlend] 2. SG. *Iotonchus*

— Zähne zurückgebogen, nach hinten gerichtet [terminale Schwanzdrüsenöffnung vorhanden] 15. SG. *Anatonchulus*

2. Ovar symmetrisch[3]) 3

— Ovar unpaar, prävulvar 12

3. Mundhöhle mit 3 Zähnen, diese mit Ausnahme von *M. rex* annähernd gleich groß, hinterer Schwanzteil zylindrisch, große Arten v. 4—7 mm 4

— Mundhöhle mit 1 größeren Dorsalzahn, die anderen, wenn nachweisbar, viel kleiner (Ausnahme *M. dadayi*), Schwanz konisch, Körperlänge 1—4 mm 6

4. Mundhöhlen-Zähne annähernd gleich groß; Lippenpapillen gut ausgebildet, Größe 3,7—6,2 mm [♂ unbek.], t., Nord-Amerika 5

— Dorsaler Mundhöhlen-Zahn groß, die beiden anderen verkümmert, klein; Papillen rudimentär, größte Art 6,5—7 mm

[1]) Vgl. auch Nr. 11b.
[2]) Vgl. auch Nr. 9.
[3]) Hierher gehören vermutl. auch die nur nach juv. bekannten Arten *M. bathybius* Micoletzky u. *M. sp.* Brakenhoff.

[hintere $^2/_5$ des Schwanzes zylindrisch, Schwanzdrüsenöffnung vorhanden, α 44—46, β 5, γ ♀ 5,3, ♂ 6,9, ♂ Papillenzahl 17, in der Tiefe neuseeländ. Seen], a. *rex* Cobb 1904

5. Schwanzdrüsenöffnung vorhanden, Lippen nie deutlich längsgestreift, 3,7 mm lang [Lippen normal, α 39, β 4,8, γ 10] *rapax* Cobb 1917

— Schwanzdrüsenöffnung fehlend, Lippen längsgestreift, 6,2 mm lang [Lippen ohrläppchenartig, α 44, β 6,1, γ 10] *regius* Cobb 1917

6. Schwanz konisch verkürzt (γ 16—23), terminale Schwanzdrüsenöffnung vorhanden oder fehlend, Erdbewohner (mit Ausnahme v. *M. sp.* Brakenhoff) 7

— Schwanz verlängert (γ 4—8), hinterer Teil nahezu zylindrisch; terminale Schwanzdrüsenöffnung vorhanden[1]), Süßwasserbewohner 11

7. Dorsalzahn deutlich, ziemlich groß; niemals zahlreiche (mehrere) Zähnchen in Längsreihen am Mundhöhlengrunde 8

— Dorsalzahn sowie die übrigen Zähne klein, unscheinbar; Mundhöhlengrund nach Steiner mit zahlreichen kleinen Zähnchen in 3—4 Längsreihen (Ähnlichkeit mit *M. dolichurus* juv.) [♀ ♂ L 1,1—1,2 mm, α 20—32, β 3,5—4,2, γ ♀ 16—19, ♂ 21—23, juv. 10—18, V 65—70%, ♂ mit 12 Präanalpap., Schwanzdrüsenöffnung vorhanden] *studeri* Steiner 1914

8. Zahn basal, Mundhöhle so breit wie lang; t., Nord-Amerika 9

— Zahn etwa am Beginn des letzten Mundhöhlendrittels, Mundhöhle etwa halb so breit als lang 10

9. Terminale Schwanzdrüsenöffnung vorhanden, Mundhöhle auffallend breit [♀ ♂ L 3,2—3,5 mm, α ♀ 33, ♂ 40, β 4,8—5,3, γ 16,7, V 65%] *brachylaimus* Cobb 1917

— Schwanzdrüsenöffnung fehlend, Mundhöhle nicht breit [nur juv. L 2,1 mm, α 30, β 4,6, γ 16,7] *acutus* Cobb 1917

10. Außer dem Dorsalzahn keine Zähne [* L ♀ 2,7, ♂ 2,6 mm, α 26, β 3,8, γ ♀ 21, ♂ 27, V 69%, Schwanzdrüsenöffnung fehlend, ♂ mit 21—28 Präanalpap.], t. *zschokkei* Menzel 1913

— Außer dem Dorsalzahn mehrere winzige, zerstreute Zähnchen [Schwanz kegelförmig, mit median. u. sublateralen Kutikula-Poren, juv. L 3 mm, α 20, β 4,6, γ 18, Schwanzdrüsenöffnung?], a.—t. *sp.* Brakenhoff 1913

11. Mundhöhle mit nur 1 deutlichen basalen Dorsalzahn, Schwanz verkürzt (γ 8 bei einem juv.!) [juv. L 0,8 mm, α 26, β 3,3]). a. (Seentiefe) *bathybius* Micoletzky[2]) 1913

---

[1]) Für *M. dadayi* mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, für *M. bathybius* am Präparat nachgewiesen.

[2]) Hierher auch der ohne Abbildung von Cobb 1893 (2) beschriebene *M. similis*. ♀ L 1,83 mm, α 22, β 4,2, γ 7,2, V 58%, ein einziger dorsaler Basalzahn, Exkretionsporus?, knapp hinter dem Nervenring, ♂ unbek. t. Hawai-Inseln, an Zuckerrohr-Wurzeln. In der Monographie von 1917 nicht erwähnt.

— Mundhöhle mit 3 nahezu gleichgroßen Zähnen am Beginn des hintersten Mundhöhlenviertels, Schwanz sehr verlängert (γ 3,6) [♀ 2,8 mm, α 23, β 4, ♂ unbek.], a., tropisch: Ost-Afrika *dadayi* Micoletzky 1914 syn. *M. macrostoma* Dad. 1910

12. Dorsalzahn kräftig, die übrigen Zähne schwach oder fehlend, Schwanz nicht fingerförmig, mit terminaler Schwanzdrüsenöffnung 13

— Dorsalzahn nicht kräftiger als die übrigen, Schwanz deutlich fingerförmig (ähnl. manch. *Oncholaimen*), ohne deutliche Schwanzdrüsenöffnung [♀ L 1,4 mm, α 30, β 4, γ 13, V 70%, ♂ unbek.], t., Polynesien *digiturus* Cobb 1893

13. Schwanz nie fadenförmig (β 7) 14

— Schwanz fadenförmig (γ 4,4) [L 1,2 mm, α 34, β 4,8, V 52%, ♂ unbek.], t., trop. Brasilien *trichurus* Cobb 1917

14. Mundhöhlenwand dünn, Seitenwand fein quergestreift, Seitenorgan typisch queroval [♀ 2,9 mm, α 37, β 4,2, γ 7,1, V 67%, ♂ unbek.], t., Brasilien, Fidschi-Inseln, Nordamerika *gymnolaimus* Cobb 1893

— Mundhöhlenwand verdickt, Seitenwand glatt, Seitenorgan ∽ [juv. L 1,1 mm, α 37, β 3,9, γ 7,1, V 68%], t., trop. Amerika (Brasilien), Peru ? a. *consimilis* Cobb 1917

15. (SG. *Anatonchus*); Mundhöhlenzähne mittelständig, Schwanz nicht fadenförmig (γ 7,5—13), mit Schwanzdrüsenöffnung [♀♂ L 1,6—3,6 mm, α 20—40, β 3,5—5, γ ♀ 7,5—11, ♂ 10—13 v. 63—65%. ♂ mit 15—17 Präanalpap.], t., selten a. *tridendatus* de Man 1876

— Zähne basal oder im hintersten Drittel; Schwanz fadenförmig (γ 4,5—6,7), ohne Schwanzdrüsenöffnung [L ♀ ♂ 4—6,1 mm, α 31—56, β 4—5, Vulva hinter der Mitte, ♂ mit 19 Papillen], t. *dolichurus* Ditlevsen 1911, syn. *gracilicaudatus* Cobb 1917

II. Subgenus *Myonchulus* Cobb.

1. Ovar paarig [terminale Schwanzdrüsenöffnung vorhanden od. fehlend] 2

— Ovar unpaar [♂ unbek., Schwanzdrüsenöffung vorhanden 3

2. Terminale Schwanzdrüsenöffnung vorhanden [L ♀ 0,7—1,9 mm, ♂ 0,64—1,8 mm, α ♀ 19—43, ♂ 17—40, β ♀ 2,8—4,3, ♂ 2,7—4, γ ♀ 19—50, ♂ 29—37, ♀ V 60—72 %; ♂[1]), Papillenzahl 10 bis 14], t., auch a. 2a. *brachyuris* Bütschli 1873

— Terminale Schwanzdrüsenöffnung fehlend [Subventralzähnchen verkümmert, Dorsalzahn in der Mundhöhlenmitte oder leicht dahinter, Kutikula quergestreift, mit punktförmiger Auflösung, juv.: L 0,8 mm, α 20, β 3, γ 25], t. *cobbi* n. n. syn. *similis* Cobb 1917

2a. Schwanzborsten fehlen 2b

[1]) Männchen nur für *M. brach. microdenticulatus typ.* und *M. brach. macrodent. tenuis* bekannt.

— 3 Paar kurze Schwanzborsten vorhanden: sublateral, und zwar knapp präanal, subdorsal nahe der Schwanzmitte und sublateral etwas vor dem Beginn des fingerförm. Endteils [Subventralzähnchen deutlich], t. v. *sigmaturus* [Cobb] 1917

2b. Subventralzähnchen der Mundhöhle klein, unscheinbar bis fehlend 2c. v. *microdenticulatus* n. v.

— Subventralzähnchen verhältnismäßig groß, deutlich 2g. v. *macrodenticulatus* n. v.

2c. Raspelzähne zahlreich, in 4—6 Querreihen [♂ Papillenzahl 10—11], t. 2d. f. *typ.*[1])

— Raspelzähne spärlich, in 2 Querreihen [nur juv.], a.—t. f. *sparsus* [Cobb] 1917

2d. Raspelzähne in 6 Reihen 2e

— Raspelzähne in 4 Reihen [Subventralzähnchen völlig fehlend, nur juv. L 0,8 mm, γ 50, Schwanz stark bogig], t. sf. *micrurus* [Cobb] 1917

2e. Querstreifung in der hinteren Mundhälfte, wenn überhaupt sichtbar, schwach 2f

— Querstreifung deutlich sf. *japonicus* [Cobb] 1917

2f. Im Süßwasser [Mundhöhlengrund mit 2 klein. Zähnchen, L 1,4 mm, γ 21] sf. *polonicus* [Stefanski] 1915

— In der Erde [Subventralzähnchen sehr klein, in gewöhnl. Lage, L 1,1 mm, γ 30] sf. *minor* [Cobb] 1893[2])

2g. Schwanzdrüsenöffnung terminal 2h

— Schwanzdrüsenöffnung dorsal verschoben 2l

2h. Raspelzähne deutlich, niemals sehr fein 2i

— Raspelzähne außerordentlich fein, nur mit Immersion auflösbar 2k

2i. Schwanz ventral nicht deutlich gebogen, nicht auffallend plump, t. 2j

— Schwanz ventral gebogen, plump (Ende $^1/_4$ d. Basis), a. f. *lacustris* [Cobb] 1917

2j. Sehr schlank (α 44—45), groß (1,8—1,9 mm) [♂ Papillen 14, γ 33, V 72 %], t. f. *tenuis* [Cobb] 1917

— plump (α 24), kleiner (1,4 mm) [♂ unbek., Eier dickschalig, γ 50], t. f. *obliquus* [Cobb] 1917

2k. Mundhöhle verhältnismäßig schmal (etwas mehr als $^1/_2$ der Länge), Raspel, die Spitze des Mundhöhlenzahns überragend [Bruchstück], a. f. *denticulatus* [Cobb] 1917, syn. *sp.* Micoletzky 1915

— Mundhöhle breit (ca. $^2/_3$), Raspelfeld wie gewöhnlich nach vorne nahe an die Spitze des Dorsalzahns reichend [L 1,4 mm, γ 26], a.—t. f. *incurvus* [Cobb] 1917

---

[1]) Hierher gehört der von Bütschli 1873 beschriebene *M. brachyuris.*
[2]) Vielleicht syn. *M. obtusicaudatus* v. Dad. 1901.

21. Mundhöhlenrand normal, γ 25 [L 1—2 mm], t.
f. *brachyuroides* n. n. syn. *brachyuris* [Cobb] 1917[1])
— Mundhöhlenrand ungewöhnlich dick, γ 50 [L 1,5 mm], a.—t.
f. *brevicaudatus* [Cobb] 1917
3. Ovar prävulvar, V 69 %, Subventralzähnchen normal, Kutikula glatt [L 0,9 mm, α 28, β 3,3, γ 23], t., tropisch (Hawai),
index Cobb 1906
— Ovar postvulvar, V 40 %, Subventralzähnchen schwach, Kutikula quergeringelt, mit punktförmiger Auflösung [L 1,1 mm, α 30, β 3,9, γ 25], t., tropisch (Brasilien) *reversus* Cobb 1917

III. Subgenera *Prionchulus* Cobb u. *Sporonchulus* Cobb.

1. Mit 1 ventralen bzw. 2 subventralen, dem Zahn gegenüberliegenden Zahnleisten[2]) in der Mundhöhle, Schwanzdrüsenöffnung vorhanden oder fehlend (Erdbewohner., ♂ teilweise bekannt)
2 SG. *Prionchulus*[3])
— Mundhöhle mit unregelmäßig angeordneten Ventral- und Subventralzähnchen, Schwanzdrüsenöffnung fehlend (tropische Erdbewohner, ♂ unbek.) 3 SG. *Sporonchulus*
2. Schwanzspitze abgerundet, Schwanz konisch, nicht auffallend kurz, ♂ unbek., Vulva durchschnittl. am Beginn des letzten Körperdrittels (58—70 %) [*♀ 1,8 mm, α 27, β 3,9, γ 16]
2a *muscorum* (Duj.) 1845[4])
— Schwanzende zugespitzt, Schwanz sehr kurz (γ ♀ 31, ♂ 46), ♂ ebenso häufig wie ♀, Vulva leicht (V 54 %) hinterständig [♂ mit zahlreich. Präanalpapillen in Doppelreihe, L bis 4 mm, α ♀ 31, ♂ 46, β 5] *spectabilis* Ditlevsen 1911
2a. Körper mäßig schlank (α Durchschnitt 27), Zähnchen der Längsleiste etwas unregelmäßig, nach **innen** gerichtet, mäßig kräftig *typ.*
— Körper schlank (α 46), Zähnchen sehr kräftig, nach **vorne** gerichtet (nur juv. bek., L 1,2 mm, β 3,7, γ 14,3)
v. *longicollis* [Cobb] 1917
3. Dorsaler Mundhöhlenzahn vor der Mitte, terminale Schwanzdrüsenöffn. fehlend, Schwanz kurz, Ovar paarig (für *M. decurrens* unbek.), t. 4

[1]) Da Bütschli und de Man für *M. brachyuris* keine Subventralzähnchen zeichnen, kann ich *M. brachyuris* Cobb 1917 nicht für synonym halten und benenne ihn neu.

[2]) Vgl. 11a *M. macrostoma* v. *longicaudatus* u. 15a *M. papillatus*.

[3]) Warum zählt Cobb 1917 seinen *M. longicaudatus*, der nach der Originalbeschreibung 1893 (1), p. 12, fig. 2 eine zarte ventrale Zahnleiste trägt, nicht hierher, wohl aber seinen *M. punctatus* syn. *M. papillatus* Brakenhoff 1913? Dieses Subgenus ist vom Typus nur quantitativ, nicht qualitativ abgrenzbar, und es empfiehlt sich aus praktischen Gründen, Arten, wie die unter Fußnote 1 genannten mit nur schwach ausgeprägter Zahnleiste, dem Typus, Arten mit grobgesägter Zahnleiste dem SG. *Prionchulus* zuzuteilen.

[4]) Syn. *Oncholaimus muscorum* Duj., nec *M.* (*P.*) *muscorum* v. *macrolaimus* Cobb 1917.

— Dorsaler Mundhöhlenzahn hinter der Mitte, terminale Schwanzdrüsenöffn. vorhanden, Schwanz mittellang (γ 11,8), Ovar unpaar, präanal [♀ 1,4 mm, α 37, β 3,3, V 63 %], t., Nordamerika *recessus* Cobb 1917

4. Zahnleiste mit ungefähr 20 Zähnchen, Mundhöhle von halber Kopfbreite [♀ 1,1 mm, α 30, β 3,7, γ 20, V 62 %]. Brasilien *dentatus* Cobb 1917

— Zahnleiste mit ungefähr 50 Zähnchen, Mundhöhle von ⅓ der Kopfbreite [♀ 1 mm, α 22, β 4,2, γ 25, nur juv.], Nordamerika *decurrens* Cobb 1917

A. SG. *Anatonchus* Cobb

1. *Mononchus* (*Anatonchus*) *tridentatus* de Man 1876.

de Man 1884, p. 67, tab. 10, fig. 38.
de Man 1885.
Cobb 1893 (1), p. 9 [1]).
Brakenhoff 1913, p. 277.
Hofmänner 1913, p. 633.
Menzel 1914, p. 50—51.
Stefanski 1914, p. 53—54, tab. 2, fig. 18a—b.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 145—146.
Cobb 1917 (1), p. 473, fig. 55 (nach de Man, nicht selbst beobachtet.)

Eigene Maße:

♀			♂		
L =	2,35 2,54 mm	2 (ohne Eier)	L =	1,78 mm	1
α =	29,4 31,7		α =	28	
β =	3,78 4,67		β =	4,25	
γ =	10,6 10,9		γ =	12,8	
V =	62,5 % 64,5 %		Gb =	46 %	
G_1 =	15	1	G_1 =	18,6 %	
G_2 =	13,4		G_2 =	18 %	
			Pb =	83 %	
			Pz =	15	
			mh =	11,8 %	

Gesamtindividuenzahl 3, davon 2 ♀, 1 ♂ (eines außerhalb der Biocoenose, daher in der Tabelle nur 2 Exemplare).

Maße nach de Man, Hofmänner-Menzel, Stefanski:

♀	♂
L = 1,55—3,6 mm	= 2,1—2,7 mm
α = 20—40	α = 30—40
β = 3,5—5	β = 4—5
γ = 7,5—9	γ = 10—12
	Pz = 14—17

Die Mundhöhlenzähne sind, wie auch Hofmänner-Menzel und Stefanski erwähnen, verhältnismäßig kräftiger ausgebildet als bei den holländischen Exemplaren (fig. 38, de Man). Ste-

[1]) Nur angeführt, nicht selbst beobachtet.

fanski vermerkt außerdem (fig. 18b) 2 kleine Zähnchen am Mundhöhlengrunde, eine Beobachtung, was ich mit der Einschränkung bestätigen kann, daß sich diese Zähnchen nicht immer nachweisen lassen; so habe ich sie wenigstens bei dem ♂ nicht wahrnehmen können. De Man hat überdies, soweit ich aus fig. 38a schließen kann, diese Zähnchen ebenfalls gesehen. Die Seitenorgane sind von querovaler Gestalt und liegen auf der Höhe des ersten Mundhöhlendrittels.

Vorkommen. Im Untersuchungsgebiet **sehr seltene, sehr wenig verbreitete** Art und nur in feuchter Mähwiese (ohne benachbartes Süßwasser).

de Man fand diese Art in Holland „ziemlich selten" in Wiesen und Marschgründen an Süßwassergraben, auch in Waldrandhumus (Weimar), Brakenhoff in Uferwiese, Stefanski im Moos eines von der Arve befeuchteten Steines, also gewissermaßen an der Wasserkante, Hofmänner sogar im Süßwasser. Menzel hingegen in Alpenwiesen und Weiden von 1500—2250 m anscheinend nicht selten. Wir können *tridentatus* mithin als Bewohner der feuchten Wiesen ansprechen.

Fundort. Steiermark: Graz; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs. Fang Nr. 8d—e.

Geographische Verbreitung. Österreich: Laibach (de Man), **Deutschland:** Weimar (de Man), Bremen (Brakenhoff); **Holland** (de Man), **Schweiz** (Hofmänner, Menzel, Stefanski, Steiner); überall t. mit Ausnahme v. Hofmänner (Genfersee).

2. *Mononchus* (*Anatonchus*) *dolichurus* Ditlevsen 1911.

Ditlevsen 1911, p. 228—229, tab. 2, fig. 6, 10—11.
Menzel 1913, p. 410—12, fig. 4.
Menzel 1914, p. 49—50, fig. 6a—b.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 146—147.
Cobb 1917 (1), p. 475, fig. 57 (nach Ditlevsen) *M.* (*A.*) *dolich.*
Cobb 1917, p. 474—475, fig. 56, *M.* (*A.*) *gracilicaudatus.*
de Man 1917, p. 106—108, fig. 1—1b.
Menzel 1920 (1), p. 167, 171, fig. 2 u. 5.

Maße nach Menzel, nach reifen ♀:

juv. L = 2,7 mm a = 34,5 β = 4,4 γ = 4,35 Gm = 54 % mh = 10,9%	1	juv. bis 5 mm (de Man): L = 4—5,4 mm a = 31—36 (bis 45 de Man) β = 4—5 γ = 4,5—5,5 V = etwas hinter der Mitte

♂ (*M. grac.*) nach Cobb

L = 6,1 mm γ = 6,7
a = 56 Pz = 19
β = 4,8

Gesamtindividuenzahl: 1 einziges juv. Exemplar.

Menzel bzw. Menzel und Hofmänner haben mit ihrer Vermutung, daß Ditlevsen in seiner fig. 6 ein Häutungsstadium dargestellt hat und daß sich auf diese Weise die Verdopplung der Mundhöhlenzähne erklären läßt, wohl kaum das Richtige getroffen. So sah ich bei meinem einzigen jugendlichen Exemplar mit kleiner, rundlicher, mehrzelliger Genitalanlage die Mundhöhle genau so, wie sie Ditlevsen und namentlich de Man darstellen, nämlich 1 Dorsal- und 2 Subventralzähne in der gleichen Höhe, außerdem nahezu am Mundhöhlengrunde 1 vorderes und ein hinteres kleines Paar von Subventralzähnchen. Die vorderen 3 Zähne sind gleich groß und mit der Spitze nach hinten gerichtet, wie bei *tridentatus*, jedoch am Beginn des hintersten Mundhöhlendrittels gelegen. Die Ösophagealenddrüsen, die Ditlevsen am Ende des Ösophagus verzeichnet (fig. 11), sah ich nur angedeutet in ähnlicher Weise, wie dies de Man für *M. tridentatus* (fig. 38) erkennen läßt. Fortpflanzung vermutlich in der Regel ohne Männchen (hermaphrodit?), wie bei den meisten *Mononchus*-Arten. Schwanzdrüsen nach meinem Präparat deutlich, ebenso die terminale Öffnung. Die bisherigen Untersucher sagen hierüber nichts aus, und Cobb nimmt daher nach der Abbildung Ditlevsens an, daß beides fehlt, während er bei seinem *M.* (*A.*) *gracilicaudatus* beide als undeutlich vermerkt.

M. (*A.*) *gracilicaudatus* Cobb kann ich den Wert einer guten Art nicht zuerkennen, halte ihn vielmehr nach unserer heutigen Kenntnis höchstens für eine Varietät. Nach Cobbs Schlüssel liegt der Hauptunterschied in dem gleichgroßen (*gracil.*) oder kräftigeren (*dolich.*) Dorsalzahn, eine Ansicht, die sich auf Ditlevsen stützt, während ein so vorzüglicher, genauer und erfahrener Beobachter wie de Man von „3 kleinen Zähnen von ungefähr gleicher Größe" spricht, was ich an meinem Präparat bestätigen kann. Dieser Unterschied ist mithin ebensowenig durchgreifend wie die verschiedene Größe, zumal bisher nur Menzel erwachsene ♀ von 4—5,4 mm Länge beobachtete, während de Man ein unreifes, vermutlich vor der letzten Häutung befindliches ♀ von 5 mm beobachtete. Cobbs Art erreicht beim ♂ 6,1 mm, eine Größe, die innerhalb fluktuierender Variabilität nach meinen Erfahrungen liegt.

Die jugendlichen, also vor oder während der letzten Häutung stehenden Tiere scheinen nach den bisherigen, übereinstimmenden Beobachtungen außer den 3 vorderen Zähnen (im vord. Teile des hintersten Mundhöhlendrittels) noch weitere kleinere Zähnchen am Mundhöhlengrunde zu besitzen, und zwar 2 vermutlich hintereinanderstehende Kreise von je 2—3 Zähnchen, während erwachsene Tiere nach Menzel — und hierzu würde auch die Beobachtung des ♂ von *M. gracilic.* durch Cobb gut stimmen — nur die vorderen 3 Mundhöhlenzähne aufweisen.

Nahrung nach Menzel (1920). Nematoden, Rotatorien und Tardigraden werden ganz verschluckt, Oligochaeten (Enchytraeiden) stückweise.

Vorkommen. Im Untersuchungsgebiet **äußerst selten** und **nicht verbreitet** in grasigem Moorboden (ohne Sphagnum), nach Ditlevsen selten in Sumpfboden, nach Menzel in sumpfiger Gebirgswiese in 2140—2160 m Höhe, vergesellschaftet mit Enchystraeiden, wenig verbreitet, doch nicht selten (Menzel sammelte an 2 Stellen 60 Exemplare!), nach de Man in Flußufererde, nach Cobb (*M. grac.*) in Marschgründen, in schwarzem, lehmigem Wasser. Diese Art findet sich offenbar nur in sehr feuchtem, von Süßwasser durchtränktem Boden und wurde in Holland nicht nachgewiesen.

Fundort. Steiermark: Selztaler Moor, Fang 3h.

Geographische Verbreitung. Schweiz: Avers in Graubünden, ca. 2150 m (Menzel); **Dänemark-**Jütland (Ditlevsen); **Norwegen:** Atna (de Man), Jöriseen? (Menzel); **außereuropäisch:** Vereinigte Staaten: Arlington-Farm Virg. (Cobb).

B. SG. *Iotonchus* Cobb.

3. *Mononchus* (*Iotonchus*) *studeri* Steiner 1914 (Fig. 19a—b).
Steiner 1914, p. 263—265, fig. 1—3.
Cobb 1917 (1), p. 479, fig. 65 (nach Steiner).

Eigene Maße:

♀ L = 1,33 mm (1,12—1,46)
a = 22 (20—24,5)
β = 3,8 (3,45—4,15)
γ = 17,4 (16—18,8)
V = 68 % (64,5—70)
G_1 = 14,4 % (9,7—17,2)
G_2 = 13 % (10—16)

} 6 (2♀) 3

G_1U = 10,4 %, 1
G_2U = 3,6—10,4 %, 2
Eizahl = 1
Eigröße = 60 × 46 µ 1
mh = 13,3 % (12,2—14,2) 6

♂ L = 1,5 mm
a = 23,3
β = 4,1
γ = 23
Gb = 61,5 %
Gl = 17,6 %
Gu = 4,4 %
Pb = 86 %
Pz = 12 [2])

} 1

juv. L = 0,8 mm (0,47—1,05)
a = 20,6 (17,4—22,6)
β = 3,55 (3,05—3,77)
γ = 14,2 (10,8—18,2)

} 5

Gm [1]) = 67 % (63—71) 4
mh = 13,3 % (12,7—13,8) 3

Gesamtindividuenzahl: 25, davon ♀ 6, ♂ 1, juv. 18. Sexualziffer 16,6

Maße nach Steiner:
a = 29—32
γ = ♀ 16, ♂ 21
L = ♀ ♂ 2 mm
β = 3,7—3,8
V = 66 %

Meine Individuen bleiben absolut und durchschnittlich wesentlich hinter jenen Steiners zurück, sie sind plumper und weichen auch sonst in einigen Merkmalen von der Beschreibung des Schwei-

[1]) Genitalanlage bei L 0,47 mm 4—8zellig, bei 0,97 mm vielzellig 4,8% lang.
[2]) Vorderste präanale Papille schwach.

zer Forschers ab, so daß ich mich veranlaßt sehe, das Vorderende und das Hinterende des ♂ abermals bildlich wiederzugeben. Es sind hauptsächlich 3 Punkte, die hier in Betracht kommen:

1. Was die **Mundhöhle** betrifft (Fig. 19a), so bemerkte ich stets nur **drei** Zähne am Mundhöhlengrunde, nämlich einen Dorsalzahn und 2 etwas kleinere Subventralzähne, während Steiner von zahlreichen kleinen Zähnchen spricht, die wie beim jugendlichen *M. dolichurus* in drei Längsreihen von je 2—4 Zähnchen angeordnet sind. Für diese vorhergehende Art (vgl. S. 349) hat Menzel das Vorhandensein von nur drei Zähnen für geschlechtsreife Tiere wahrscheinlich gemacht. Das Vorderende trägt (Fig. 19a, *hch*) eine deutliche innere hexagonale Chitinverstärkung (entspricht der inneren Lippenkontur und dem „cuirasse chitineuse" bei *M. gerlachei* de Man 1904), die überdies bei allen *Mononchus*-Arten mehr oder weniger ausgebildet sein dürfte und nicht — wie de Man annahm — als besonderes Artmerkmal gelten kann. Der Mundhöhlenboden ist gelenkartig (Fig. 19a, *gl*) von den Längswänden abgesetzt, so daß der Mundhöhle eine gewisse Beweglichkeit nicht abgesprochen werden dürfte[1]). Die Seitenorgane sind von gewöhnlicher Form und Stellung (*so*).

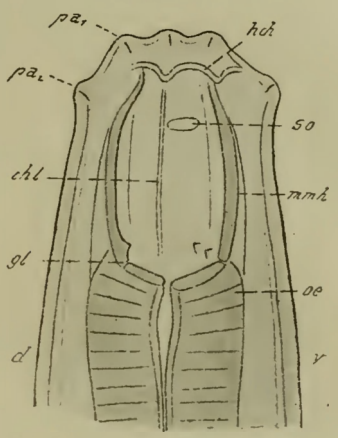


Fig. 19a.

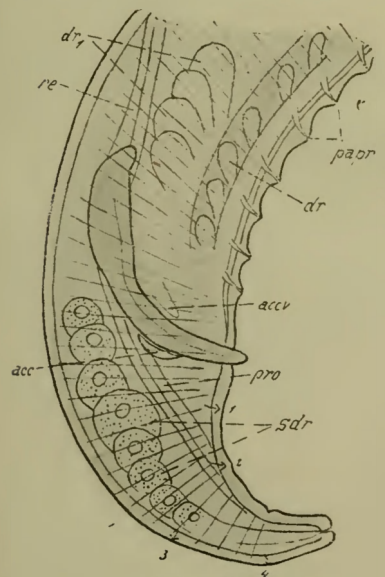


Fig. 19b.

2. Steiner spricht von 3 kräftigen Zähnen vor dem Hinterende des Ösophagus, die die Chitinintima des Ösophagus bildet (fig. 2). Ich konnte mich hiervon nicht überzeugen und muß annehmen, daß sich Steiner durch Ösophaguskontraktionen täuschen ließ. Steiner bezieht sich hierbei auf *dolichurus*, wo nach Ditlevsen etwas Ähnliches vorliegen soll, übersieht jedoch, daß Ditlevsen (1911, p. 228, tab. 2, fig. 11) von Loben am Ösophagus-

[1]) Ähnliches findet sich nach Cobbs Monographie bei vielen Genus-Angehörigen mit sehr kräftig chitinisierter Mundhöhle.

ende[1]) spricht; es handelt sich um Ösophagealenddrüsen (vgl. S. 138, 166, 186), wie solche auch sonst bei *Mononchus* hier und da nachgewiesen wurden.

3. Der männliche **Schwanz** meines einzigen Exemplars trägt mindestens 4, wie es scheint, paarweise stehende Papillen (Fig. 19b, 1—4), deren Anordnung aus der Abbildung zu ersehen ist[2]). Außer dem dorsalen accessorischen Stück finde ich noch ein vermutlich unpaares (*accv*) spitzwinkelförmiges Stück[3]). Die Präanalpapillen (*pa pr*) springen stärker hervor und scheinen mit kleinen Drüsen (*dr*) in Verbindung zu stehen. Außerdem sah ich noch 4 große Drüsen (dr_1), die vermutlich in den Ductus ejaculatorius oder in die Kloake münden und die den Kloakaldrüsen anderer Genera entsprechen dürften. Derartige Zellen (4) sah Bütschli bereits 1876 (p. 383, tab. 25, fig. 12a) bei seinem *truncatus*; über die Natur dieser Zellen hat er sich indessen nicht ausgesprochen.

Endlich finde ich die Schwanzdrüse nicht 3zellig, wie sie Steiner abbildet, sondern (*s dr*) vielzellig (7—8zellig), und die Bursalmuskulatur erstreckt sich auch auf den Schwanz. Die Pro- und Retraktoren der Spikula sind sehr gut sichtbar.

Trotz dieser Verschiedenheiten hege ich keine Zweifel, meine Individuen zu *M. studeri* zu zählen, eventuell werden sie als Varietät abzusondern sein.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Durch den Habitus, Mundhöhle und Maße *M. digiturus* Cobb nahestehend, unterscheidet sich unsere Art durch die paarig symmetrischen ♀ Gonaden. Eine sehr nahe Verwandtschaft besteht allem Anscheine nach mit meinem *M. bathybius* (1914, 2, p. 481—483, tab. 17, fig. 26a—b), ja es erscheint nicht ausgeschlossen, daß diese Art nur eine an das Wasserleben angepaßte Varietät von *M. studeri* vorstellt.

Vorkommen. Steiner fand diese Art unter Moos am Züricher See, im Untersuchungsgebiet tritt sie ausschließlich im **Wiesengelände** auf (feuchte trockene Mähwiese und Gebirgsweide bis 1350 m) und ist als **ziemlich seltener, sehr wenig verbreiteter,** ausschließlicher Erdbewohner (Gruppe 5) zu bezeichnen.

Fundort. Steiermark: Hochlantschgebiet, 1300 m, großer Pyhrgas, ca. 1350 m; Kärnten: Unterdrauburg; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs. Fang Nr. 8g, 9p, 10a, c.

Geographische Verbreitung. Schweiz: Züricher See, t. (Steiner).

[1]) „Ösophagus . . . has three or four inconspicuously developed lobes at its proximal end."

[2]) Diese Schwanzpapillen stimmen recht gut mit den Befunden Bütschlis an *macrostoma* (1876, fig. 12a auf tab. 25) überein. Hier finden sich gleichfalls 2 Paar subventrale, hingegen 3 Paar Dorsalpapillen, außerdem sind Papillen an der Schwanzspitze und submediane Präanalpapillen vorhanden (3 Paar).

[3]) de Man (1904) fand bei *gerlachei* ein unpaares ventrales access. Stück von ähnlicher Gestalt.

4. *Mononchus* (*Iotonchus*) *zschokkei* Menzel 1913.

Menzel 1913, p. 408—410, fig. 1—3.
Menzel 1914, p. 48—49.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 147—149.
Cobb 1917 (1), p. 479, fig. 66 (nach Menzel).

Eigene Maße:

♀ L = 2,66 mm (1,72—2,9)
α = 26 (25—29)
β = 3,8 (3,5—4,3)
γ = 21 (17,4—26)
V = 69 % (67—69,5)
} 5 (keine eiertrag.)

G_1 = 13 % (11,6—15)
G_2 = 11,6 % (11—12,2)
} 2
mh = 11 % (10—11,3) 5

♂ L = 2,6 mm
α = 26
β = 3,67
γ = 26,6
Gb = 49,5 %
G_1 = 14,1 %
G_2 = ?
Pb = 81,6 %
Pz = 28[1])
mh = 10 %
} 1

juv. (♀) L = 2,26 2,3 mm
α = 29 33,5
β = 3,4 3,8
γ = 18 21,8
V = 69,5 % 69,5
G_1 = 3,45 %
G_2 = 4,45 %
mh = 11,8 % 9,8 %

juv. L = 1,7 mm (0,46—2,68 mm)
α = 28 (19,5—36)
β = 3,5 (2,35—4,2)
γ = 18,4 (12,9—21)
} 16

Gm = 70% (66,5—76,5) 5
Gl = 4,7% (L = 2,3 mm)
2,6% (L = 2 mm
} 1
mh = 10% (8,8—11,8) 5

Maße nach Menzel:

♀ L = 2,2—3,2 mm
α = 20—38
β = 4
γ = 18—24

♂ 2,36—3,54 mm
22—34
4
22—27
Pz = 25

Gesamtindividuenzahl: 57, davon ♀ 8, ♂ 2, juv. 47, Sexualziffer 25 (n 10), nach Menzel 28,5 (n 90). Über Parasiten vgl. S. 86.

Meine Maße zeigen mit jenen Menzels eine gute Übereinstimmung, auch die Sexualziffer ist nur wenig verschieden.

Den Beschreibungen von Menzel und Hofmänner habe ich nur wenig hinzuzufügen. Dem großen Dorsalzahn liegen am Mund-

[1]) Das verletzte ♂ trug 24 Papillen.

höhlengrunde 2 winzige subventrale Zähnchen gegenüber. Die Seitenorgane zeigen die gewöhnliche querovale Form und Lage (auf der Höhe des vordersten Mundhöhlendrittels).

Die männlichen **Präanalpapillen** finde ich nicht so stark kegelförmig vorspringend, wie dies Menzel (1913, fig. 3) zeichnet, vielmehr genau so ausgebildet, wie ich dies für *M. studeri* (Fig. 19b, S. 351) dargestellt habe. Der ♂ Schwanz ist, wie Menzel und Hofmänner entgegen der älteren Darstellung hervorheben, scharf zugespitzt und läßt 3 Paar Schwanzpapillen erkennen: eines subventral etwas hinter der Schwanzmitte, eines subdorsal etwas vor, eines subdorsal etwas hinter der Schwanzmitte; bei einem Exemplar sah ich auch ein laterales Papillenpaar im hintersten Drittel. Diese Schwanzpapillen sind sehr zart und nur mit Immersion nachzuweisen. Die innere Kutikularringelung ist nicht stärker als bei manchen anderen *Mononchus*-Arten (z. B. *studeri*, vgl. Fig. 19b). Die Bursal-Muskulatur ist wie bei *M. studeri* auch am Schwanze ausgebildet. **Ernährung** räuberisch, Nematodenfresser (Micoletzky 1917, p. 469).

Vorkommen. Menzel fand diese Art im Boden von Alpenweiden und Vegetationspolstern der Schweiz und der Ostalpen (1450—3500 m). Von seinen Funden bzw. Fängen gehören $^2/_3$ den Alpenweiden, $^1/_3$ den Moospolstern an, Schmaßmann (nach Hofmänner-Menzel) fand unsere Art ein einziges Mal im Lünersee (1943 m) im Rhätikon.

Auch ich habe diese Art nur in alpinen bzw. in Gebirgsgegenden, nie aber im Flachland angetroffen. In den Ostalpen fand ich sie in Höhenlagen von ca. 650—2000 m, in den Karpathen von 930—1800 m. Sie findet sich hier nur im Wiesen- und Almboden der Gebirge (in 12 von insgesamt 20 Funden nachgewiesen) sowie im Waldmoos, in ersterem Gelände $^3/_4$ aller Individuen und 55 % aller Fänge! Im Untersuchungsgebiet **ziemlich selten** und **mäßig verbreitet** und ausschließlicher Erdbewohner (Gruppe 5).

Fundort. Steiermark: Hochlantschgebiet 1000—1400 m, Hochschwabgebiet 2000 m, großer Pyhrgas 1350—2000 m, Sparafeld-Kalbling ca. 2000 m, Schladminger Tauern 1350—1650 m, Zirbitzkogel 1800 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs ca. 650—1377 m, Dürrensteingebiet 1400—1450 m; Salzburg: Hintersee b. Faistenau ca. 700 m; Bukowina: Rareu 1560 m, Kirlibaba 930 m; Ungarn-Siebenbürgen ca. 1800 m.

Fang Nr. 10b—e, h, j—k, 11b, d—g, 15g—h, k, n, o, q, r, t, α, β.

Geographische Verbreitung. Österreich: Tirol 1450—2400 m, t. (Menzel); **Schweiz** t. 1500—3400 m (Menzel), a. Lünersee (Schmaßmann).

C. *Mononchus* im engeren Sinne.

5. *Mononchus macrostoma* Bastian 1865

mit der var. *pseudoparvus* n. v. u. v. *longicaudatus* [Cobb] de Man 1884, p. 63—64, tab. 9, fig. 34.

Bütschli 1876, *M. truncatus*, p. 382—383, tab. 25, fig. 12a—b.

de Man 1885.
Cobb 1893 (1), p. 12—13, *macrostoma* und *truncatus*, nicht selbst [beobachtet!
Cobb 1893 (1), p. 12, *M. longicaudatus*, f. 2.
Brakenhoff 1913, p. 275—276.
Hofmänner 1913, p. 632—633.
Micoletzky 1914, 2, p. 477—481.
Micoletzky 1914 (3), p. 263—264.
Southern 1914, p. 7.
Stefanski 1914, p. 51—52.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 141.
Stefanski 1915, p. 347.
Micoletzky 1917, p. 548—549.
Cobb 1917 (1), p. 460—61, fig. 28.
Cobb 1917, (1), p. 462—63, fig. 31, *M. truncatus* (nach Bastian).
Cobb 1917, (1), p. 463—64, fig. 33—34, *M. longicaudatus*.
Cobb 1918 (1), p. 194—195, *M. longicaudatus*, fig. 1.
Cobb, M. V. 1919?, p. 24, *M. longicaudatus*.
Steiner 1919 (2), p. 8, *M. macr.*
Steiner 1920, p. 25—27, f. 8.
Menzel 1920, p. 167, 171.

Maße des terrikolen Materials:

♀ L = 1,57 mm (0,97—2 mm)
α = 29 (23,5—32)
β = 4,3 (3,9—4,5)
γ = 8,8 (7,1—9,7)
V = 53,6% (50—57,6)
G_1 = 15% (11—23,5) 6

8 (3♂)

G_2 = 17,7% (14,4—22) 5
G_2U = ¾ 1
Eizahl = 5 (1—11) 3
Eigröße = 63 : 51 µ (57—66 : 39—57) 3
mh = 10,2% (8,8—11,6) 3

Süßwasser-Vergleichsmaterial (Ostalpen und Bukowina):

♀ L = 1,68 mm (0,97—2,36)
α = 29 (23,2—35)
β = 4,25 (3,3—5,1)
γ = 8,9 (6,6—12,8)
V = 53,5% (49,5—59)

27

Gesamtindividuenzahl (terrikol) 17, davon ♀ 9, juv. 8, ♂ keines.

Verglichen mit den Süßwassertieren herrscht, abgesehen von etwas geringerer Körperlänge und etwas ausgedehnteren Gonaden (gegen 11—12%), eine weitgehende Übereinstimmung.

Die **Lage des Dorsalzahns** scheint nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterworfen zu sein. So traf ich 2 Würmer von nachstehenden Maßen an, die den Dorsalzahn nahezu in der Mundhöhlenmitte trugen und bei welchen die dem großen Zahn gegenüberliegenden subventralen Chitinleisten selbst bei Immersionsbetrachtung nur ganz andeutungsweise zu erkennen waren[1]). Ich

[1]) Diese bei Seitenansicht wie Borsten in Erscheinung tretenden Gebilde hat de Man (1884, tab. 9, fig. 34a) abgebildet und im Text ausdrücklich erwähnt, desgleichen auch Steiner (1920, p. 29, fig. 8), der sie richtig als „rippenförmige Verdickung der Mundhöhlenwand" deutet.

nenne diese Varietät (im Hinblick auf die Annäherung an *parvus*) var. *pseudoparvus* n. v.

L = 0,9	0,97 mm
a = 23,5	24,6
β = 4,3	4,5
γ = 9,4	9,3
V = 54%	53%
G_1 = 14,2	15,5
G_2 = 16,3 (12)	15,5
mh = 10,3%	8,8%

Der Hauptunterschied gegenüber *M. parvus* liegt in der terminalen Schwanzdrüsenöffnung, in 2. Linie in der Schwanzlänge.

Bütschli und de Man haben das anscheinend recht seltene, 19—20 präanale Papillen tragende ♂ bekanntgemacht, Ditlevsen fand es wieder. Cobb hat unter dem Namen *M. longicaudatus* einen Nematoden beschrieben, den ich ursprünglich als eigene Art ansah. Abermalige Vergleiche namentlich nach der *Mononchus*-Monographie (ergänzende, etwas abweichende Darstellung mit ♂) machen es sehr wahrscheinlich, daß Cobb unsere Art, die eine kosmopolitische Verbreitung haben dürfte, vorlag. Nach seiner ersten Beschreibung (1893) sah Cobb dem Dorsalzahn gegenüber eine ventrale Längsleiste feinster Zähnchen, also Bildungen, wie sie für *M. papillatus* von verschiedener Seite angegeben werden, erwähnt dies aber in seiner Monographie nicht. Meine Präparate des Typus und der var. *pseudoparvus* lassen von diesen feinen Zähnchen mit Öl-Immersion (2 mm Zeiss) nichts oder kaum Spuren erkennen. Diese Zähnchenreihe veranlaßt mich, Cobbs Art in der ursprünglichen Fassung (1893) als v. *longicaudatus* [Cobb] gelten zu lassen, dagegen fallen die Tiere seiner Monographie und vielleicht auch seiner späteren Arbeiten unter den Typus. Alle übrigen Merkmale wie Ornamentierung der seitlichen Mundhöhlenwände, Präanalpapillen des ♂ (16 statt 19—20, kleiner und plumper), sind m. E. nicht ausreichend, um Arten scharf zu trennen. Über Parasiten vgl. S. 87.

Ernährungsweise nach Menzel (1920) räuberisch, vermutlich von anderen Nematoden (unbestimmbare Chitinreste).

Vorkommen. Literatur: Meist im Süßwasser gefunden (Bastian, Bütschli, v. Daday, Zschokke, de Man, Klausener, Ditlevsen, Brakenhoff, Plotnikoff, Hofmänner, Menzel, Stefanski, Steiner, Micoletzky,) terrikol in der feuchten Erde der Wiesen und Marschgründe Hollands, in Waldranderde bei Weimar (de Man), in feuchter Erde an Wurzeln (Ditlevsen) und in Uferwiesen (Brakenhoff); nach de Man in Holland „ziemlich häufig", in Nordwestdeutschland „weitverbreitet und sehr häufig" (Brakenhoff); desgleichen in Dänemark (Ditlevsen); nach Cobb kosmopolitisch.

Eigenes. Im Untersuchungsgebiet terrikol **selten** und **wenig verbreitet** (im Süßwasser nicht selten und mäßig verbreitet), nur in von Süßwasser durchtränktem, sehr feuchtem Boden: Sumpf,

Moor (ohne Sphagnum!) und Uferwiese; diese Art gehört zu den auch in der feuchten Erde anzutreffenden **Süßwasserbewohnern** (Gruppe 2b, im Süßwasser etwa 4mal so häufig als in der Erde).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Selztal; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs 1150 m; Oberösterreich: Attersee-Ufer; Bukowina: Czernowitz, Stadt und Umgebung. Fang Nr. 1e—f, 2b, d, 3d, j, 5a, c, 6b—c, e; die v. *pseudoparvus* wurde in Sumpfmoos aus der Umgebung von Czernowitz (Czahor) gefunden.

Geographische Verbreitung. Österreich-Ungarn: Niederösterreich, Steiermark, Kärnten, Bukowina, Siebenbürgen, überall a. (Micoletzky), Ungarn a. (v. Daday); **Deutschland:** Frankfurt a. M. a. (Bütschli), Erlangen, Weimar t. (de Man), Nordwestdeutschland a., t. (Brakenhoff); **Schweiz** sehr verbreitet, meist a. (de Man t., Baumann, Klausener, Steiner, Stefanski, Tanner, Hofmänner, Menzel); **Holland** a., t. (de Man); **Dänemark** a., t. (Ditlevsen); **Rußland** a. (Plotnikoff); **Frankreich** a. (de Man); **England** a. (Bastian); **Irland** a. (Southern). **Vereinigte Staaten** a., t. (Cobb) und Hawai-Inseln t. (Cobb); **Südamerika:** Peru a. 5140 m (Steiner); **Australien:** Sydney t. v. *longicaudatus* (Cobb).

6. *Mononchus papillatus* Bastian 1865.

Bastian 1865, p. 108, tab. 10, fig. 52—53.
Bütschli 1873, p. 76, tab. 3, fig. 19a—b.
de Man 1876, *M. bastiani*, p. 107, tab. 13, fig. 49a—c.
de Man 1884, *M. papillatus*, p. 64—65, tab. 9, fig. 35.
de Man 1885.
Cobb 1889.
Cobb 1893 (1), p. 10[1]).
Zschokke 1900, p. 88—89.
de Man 1906, p. 159, *Mononchus sp.*
Marcinowski 1909, p. 51.
Ditlevsen 1911, p. 224.
Brakenhoff 1913, p. 276—277.
Menzel 1914, p. 51—52.
Southern 1914, p. 7.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 143—145.
Steiner 1916 (2), p. 54—55.
Cobb 1917 (1), p. 458, fig. 8, fig. 23.
Cobb 1917, p. 464, fig. 36, *M.* (*P.*) *punctatus* n. n. für *M. papillatus* Brakenhoff 1913.
Cobb 1917, p. 457, fig. 21, *M. vorax.*
Cobb 1917, p. 465, fig. 37 recits, *M.* (*P.*) *muscorum* v. *macrolaimus.*
Menzel 1920, 1, p. 167, 169, 170 s. 4.

[1]) Nur angeführt, nicht beobachtet.

Eigene Maße:

♀ L = 1,53 mm (0,9—2,4 mm)
a = 24 (19—31)
β = 3,8 (3—4,25)
γ = 16,5 (10—34)
V = 65,5% (62—72)
} 41 (8_0)

G_1 = 12,1% (6—20) 33
G_2 = 11,4% (6—16) 32
G_1U = 8,2% (6,2—9,7) 9
G_2U = 7,7% (3,2—10,4) 13
Eizahl = 1,25 (1—2) 8
Eigröße = 73 : 46 μ (52—96 : 40 bis 53) 8
mh = 10,7% (8,1—13,2) 13

♀ (juv.)
L = 1,36 mm (1,16—1,67)
a = 24,7 (20,3—31,5)
β = 3,8 (3,5—4)
γ = 16,2 (14—26)
V = 66,5% (61—72,5)
} 8

G_1 = 6%
G_2 = 6,9%
} 1

mh = 11,4% (11—11,8) 2

juv.
L = 1,15 mm (0,6—2,1)
a = 26,7 (18,5—31,6)
β = 3,9 (3—4,3)
γ = 16,4 (12—23,5)
} 26

Gm = 65%, 1 (L = 1,07 mm)

Gesamtindividuenzahl 241, davon ♀ 53 (12 davon während der letzten Häutung) und 188 juv., außerdem 2 juv. außerhalb der Biocoenose. ♂ unbekannt. Hiervon sind 2 Indiv. der f. *brevicaudatus* zugehörig.

Maße nach der Literatur (Bastian, Bütschli, Cobb, de Man, Brakenhoff, Hofmänner-Menzel, Steiner)

♀ L = 1,3—2,3 mm
a = 22—35
β = 3,5—4,5
γ = 13—25
V = 60—67%
G_1, G_2 = 14%

Die von mir gesammelten Tiere sind merklich kleiner als jene de Mans (1884), erreicht doch meine Durchschnittsgröße gerade sein Minimum. Außerdem sind sie etwas plumper, tragen einen oft längeren Schwanz und eine weiter hinten stehende Vulva.

Was zunächst die Form der **Mundhöhle** betrifft, so ist zu bemerken, daß sie nicht unbeträchtlich variiert, und ich möchte deshalb Cobbs *M. vorax*, der bis auf die auffallend weite Mundhöhle mit unserer Art gut übereinstimmt, nur als Varietät gelten lassen. Hier und da fand ich auch Anklänge zu einer verengten bzw. vertieften Mundhöhle, auch der Mundhöhlenzahn variiert in seiner Stellung, so daß er sowohl nach vorne als auch namentlich nach hinten rücken kann, in letzterem Falle ergibt sich eine Annäherung an *M. parvus*. Bemerkenswerterweise tragen gerade die kleinsten beobachteten Weibchen (0,9, 1,1 mm) den Mundhöhlenzahn im vordersten Mundhöhlendrittel.

Zweimal traf ich in Bergwiesen bei Lunz (Fang Nr. 8d, 9p) je ein Exemplar unserer Art, das mir durch seine Schwanzkürze auffiel. Diese beiden Individuen wiesen folgende Maße auf:

L = 1,07 mm	juv. ♀ 1,24 mm
a = 23,3	24,3
β = 3,6	3,45

$\gamma = 23{,}5$	34
Gm = 65%	V = 69%
	$G_1 = 12{,}8\%$
	$G_2 = 11{,}3\%$
	mh = 11%

Ich möchte diese beiden ungewöhnlich kurzschwänzigen Exemplare als f. *brevicaudatus* ansprechen.

Einige Aufmerksamkeit verdient die dem großen dorsalen Mundhöhlenzahn gegenüberliegende ventrale Zahnleiste, die vermutlich wie bei *M. muscorum* aus 2 eng parallel liegenden Leisten bestehen dürfte. Diese Zahnleiste zeigt eine recht verschiedene Ausprägung; bei manchen Individuen ist sie außerordentlich zart, mitunter ist sie indessen recht gut und bereits bei schwächeren Vergrößerungen bemerkbar, so daß dann Anklänge an *M. muscorum* und *spectabilis* vorliegen, doch nie fand ich die Zahnleiste so kräftig ausgebildet wie bei diesen Arten. Diese Zahnleiste hat bereits Bütschli 1873 gesehen und in seiner Abbildung (fig. 19a) durch Querstreifung der ventralen Mundhöhlenwand angedeutet, im Text wird hiervon jedoch nichts erwähnt. Erst Ditlevsen hat neuerdings hierauf aufmerksam gemacht, Brakenhoff und Hofmänner-Menzel bestätigen seine Beobachtung, ja die beiden letzten Autoren sprechen geradezu von einer schwierigen Unterscheidung unserer Art von *M. muscorum*, sobald diese Zahnleiste gut ausgeprägt erscheint. Es erscheint tatsächlich nicht ausgeschlossen — sobald direkte Übergänge vorliegen, wäre man hierzu gezwungen — daß späterhin *M. muscorum* und *papillatus* in einen Formenkreis zusammengezogen werden müßten.

Im Anschlusse sei kurz der neuesten Auffassung Cobbs gedacht. Dieser verdiente Forscher geht in seiner Artenaufspaltung zu weit, wenn er Brakenhoffs *M. papillatus* als eigene Art *M. punctatus* aufstellt; andererseits zerlegt er *M.* (*P.*) *muscorum* je nach der Ausbildung der Zahnleiste in einen Typus und in eine Varietät; letztere *M. muscorum* v. *macrolaimus* Cobb könnte man eventuell als Varietät von *M. papillatus* auffassen und darunter *M. papillatus*-Vertreter mit verhältnismäßig gut ausgebildeten ventralen Zähnchenreihen zusammenfassen, jedenfalls aber gehört sie meiner Auffassung nach in den Formenkreis unserer Art.

Wegen der **Bestimmung** des Formenkreises von *M. papillatus* vergleiche man den Artenschlüssel S. 341, Nr. 15.

Das ♂ habe ich, trotzdem mir ein reichliches Material zur Verfügung stand, ebensowenig wie meine Vorgänger auffinden können (Fortpflanzung nach Cobb hermaphrodit). **Nahrung** nach Menzel: Nematoden, Rotatorien, besonders Tardigraden (bis 7 in einem Tier).

Vorkommen. Literatur terrikol: nach de Man in Holland (feuchte Erde der Wiesen und Marschgründe) „ziemlich selten", nach Ditlevsen in Dänemark in gleichem Gelände gemein bzw. häufig („common"), nach Cobb sehr häufig an Graswurzeln bei Jena und an Wurzeln von Zuckerrohr (Australien); in verschiedenen

Bodenarten gefunden, meist in Moosrasen (Bütschli, Stefanski, Steiner, namentlich aber von Menzel in den Alpen 800—2600 m, von seinen 11 Fundstellen gehören 8 hierher, teilweise handelt es sich um sehr feuchte Moose), aber auch an Pilzen (Bütschli), verschiedenen Pflanzenwurzeln (Bütschli, Cobb, Brakenhoff), in Magerwiese und Vegetationspolstern (ohne Moos) der Alpen (1500—2820 m nach Menzel), an Wurzeln von Getreidekeimlingen (Marcinowski), auch in Waldhumus (de Man). aquatil: Bastian und Hofmänner (v. *tunbrigdensis*), Zschokke (Alpenseen bis 2375 m), Ditlevsen, Brakenhoff.

Eigenes. Diese Art gehört im Untersuchungsgebiet zu den ausgesprochenen **Erdbewohnern** (Gruppe 5) und wurde im Süßwasser nicht beobachtet. Sie findet sich **nicht häufig** (2% aller Individuen, steht an 16. Stelle) ist aber **verbreitet** (28% aller Fänge, steht an 10. Stelle). Mit *Plectus cirratus* gehört sie zu den typisch **omnivagen** Arten[1]) und findet sich besonders häufig in Waldhumus (insbesondere an Wurzeln von Heidekraut) und in Moosrasen. In der Uferwiese ist sie selten, im Almboden (nicht moosig) habe ich sie nicht angetroffen.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet 1200—1400 m, großer Pyhrgas ca. 2200 m, Selztal, Radstatt, Schladminger Tauern ca. 1350—1650 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs bis 1150 m, Purkersdorf b. Wien; Salzburg: Hintersee bei Faistenau; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz Stadt und Umgebung, Kuczurmare, Tereblestie, Seletin, Szipot, Strigoja, Rareu ca. 1500 m.

Fang Nr. 1d—e, 2b—d, 3a, e—f, h, j—k, 4g—i, 6b, 7l, 8d—e, o, 9p, r, t, 10b, g, j, 12b, d, g—h, 13a, 14a—b, d—e, 15a, e, s—u, x, 15y, 16d—f, h, 17b, d, 19.

Geographische Verbreitung. Weit verbreitet: **Österreich**: Krain (de Man), Tirol (Menzel); **Deutschland**: Frankfurt a. M. (Bütschli), Jena (Cobb), Nordwestdeutschland (Brakenhoff), Berlin (Marcinowski); **Schweiz** bis 2800 m, zahlreiche Fundstellen (Fuhrmann, Zschokke, Menzel, Stefanski, Steiner); **Holland** (de Man); **Frankreich** (Monilz); **England** (Bastian, de Man); **Irland** (Southern); **Dänemark** (Ditlevsen); **Norwegen** (de Man); **Rußland**: Moskau (de Man). **Außereuropäisch**: Neusüdwales (Cobb), Hawai-Inseln (Cobb), Vereinigte Staaten (Cobb). Fast überall terrestrisch.

7. *Mononchus parvus* de Man 1880.

de Man 1884, p. 65—66, tab. 9, fig. 36.
Cobb 1893 (1), p. 10 (nicht selbst beobachtet).

[1]) Meidet aber ausgesprochen trockenes Gelände: so wurde beispielsweise weder in der besonders gründlich untersuchten Ruinenwiese bei Pernegg (über 1200 Indiv.) noch in der Hutweide beim Volksgarten in Czernowitz (nahezu 1300 Indiv.), mithin unter 2500 Nematoden kein einziges Exemplar von *M. papillatus* aufgefunden.

de Man 1906, p. 159.
Brakenhoff 1913, p. 276.
Cobb 1917 (1), p. 457—458, fig. 22 (nach de Man).

Eigene Maße:

♀ L = 0,74 mm (0,59—0,89)
a = 16,8 (15,2—19,8)
β = 3,35 (3,1—3,45)
γ = 16,4 (15—19,1)
V = 65,5% (64—69)
} 8 (2 ♂)
G_1 = 14% (7,8—19,6) 7
G_2 = 15% (11—19,6) 6
Eizahl = 1,2
Eigröße = 58—62 : 35 µ, 2
mh = 12,2% (11,5—13,4) 6

juv. L = 0,55—0,62 mm
a = 15,3—18,2
β = 3,18—3,35
γ = 14,3—15,7
} 2
Maße nach de Man und Brakenhoff: ♀ L = 1,1—1,14 mm
a = 20
β = 3,3—3,6
γ = 11—16

Genitalanlage 8—16zellig

Gesamtindividuenzahl 14, davon ♀ 8, juv. 6, ♂ unbekannt.

Meine Exemplare sind kleiner, plumper, stimmen aber in den relativen Maßen von Ösophagus und Schwanz gut mit jenen der Literatur überein.

Vorkommen. Diesen nach de Man in Holland häufigen Sandnematoden, den auch Brakenhoff in Sandboden vorfand, habe ich auffallenderweise im Untersuchungsgebiet in stark sandigem Boden nicht auffinden können, sondern in trockener Mähwiese (hierher gehört die Hälfte aller Fänge und mehr als ⅓ aller Indiv.), in Waldmoosrasen (ein Fang auf ausgesprochen sandigem Untergrund), selten in Laubwaldhumus angetroffen. Bevorzugt scheinbar gut durchlüfteten Boden (daher wohl in der Niederung in Sandboden) und ist ein **seltener, wenig verbreiteter** Erdnematode (Gruppe 5).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Bukowina: Umgeb. von Czernowitz. Fang Nr. 9a, d, n, 12b, 15v—w.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Oldenburg (Brakenhoff); **Holland** (de Man).

D. SG. *Prionchulus* Cobb

8. *Mononchus* (*Prionchulus*) *muscorum* (Dujardin) 1845.
Dujardin 1845, p. 237 (nach Bastian), *Oncholaimus muscorum*.
Bastian 1865, p. 103, *Mononchus muscorum*[1]).
Cobb 1889, p. 73.
de Man 1912 (2), p. 448—452, tab. 22—23, fig. 2.
Menzel 1912, p. 536—538.
Menzel 1914, p. 52.
Steiner 1914, p. 260.
Steiner 1916 (1), p. 342.
Micoletzky 1917, p. 549—551.
Cobb 1917 (1), p. 465, fig. 37 links, *M.* (*P.*) *muscorum typ.*
Menzel 1920 (1), p. 167, 169, fig. 3.

[1]) Nicht selbst beobachtet.

Eigene Maße:

♀ L = 1,84 mm (1,34—2,12)	7	G_1U = 8,5% (6,1—9,7)	3
α = 27 (21—32)		G_2U = 8,1% (6,4—9,7)	4
β = 3,9 (3,5—4,1)	(3♂)	Eizahl = 1,5 (1—2)	2
γ = 16 (13—18)		Eigröße = 96 : 60 μ (86—112 : 53—79)	3
V = 65% (58—70)			
G_1 = 13% (12—15,2)	5	mh = 10,3% (10—10,6)	2
G_2 = 12,2% (10,7—14,8)			

juv. = 0,92 mm
α = 28
β = 3,05
γ = 17,5
Gm = 70%

Maße nach Dujardin, de Man, Menzel, Steiner, Cobb: ♀ L = 2,0—3,4 mm
α = 28—35
β = 4—4,6
γ = 15,5—23
V = 62,4—66%
G_1 = 11—16%
G_2 = 10,2%

Gesamtindividuenzahl: 26, davon ♀ 8, juv. 18, ♂ unbekannt.

Verglichen mit den Maßen aus der Literatur ist das vorliegende Material kleinwüchsig (es erreicht kaum die untere Grenze) und zeigt auch bezüglich der übrigen Merkmale jugendlichen Charakter (plump, längerer Ösophagus, Schwanz und hinterständige Vulva) bis auf die gut ausgebildeten Gonaden. Am größten sind die von de Man im schwarzen Pilzalgenfluß der Buche gefundenen Individuen (3,05—3,4 mm), die hier offenbar die günstigsten Ernährungsbedingungen finden.

Derartige Ernährungsmodifikationen sind besonders unter den sowohl saprob als auch in reiner Erde vorkommenden Nematoden (vgl. *Cephalobus rigidus* und *Rhabditis*-Arten) verbreitet, ein Fingerzeig, daß die Körperlänge als Artkriterium nur mit großer Skepsis zu verwenden ist.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *M. papillatus*, besonders aber mit *M. spectabilis* Ditlevsen nahe verwandt. Der einzig bemerkenswerte Unterschied gegenüber letzterer Art besteht in der Schwanzspitze (bei *muscorum* abgerundet, bei *spectabilis* spitz), auch ist der Schwanz bei *M. spectabilis* kürzer (γ ♀ 31, ♂ 46). Steiner 1914 ist der einzige Autor, der beide Arten beobachtet hat. *M. muscorum* v. *macrolaimus* Cobb 1917 gehört meiner Ansicht nach zu *M. papillatus* (vgl. S. 359).

Vorkommen, Nahrung: Mit Ausnahme von de Man, der unsere Art im Pilzalgenfluß der Buche fand, wurde sie nur in Moosen (Dujardin, Cobb, Menzel, Steiner), nach Cobb in Tümpeln, Marschen, Wiesen und Moorländern angetroffen. Nach Cobb kleinere Tiere, mitunter auch Nematoden fressend, nach Menzel (1920) kleinere Nematoden, Rotatorien und Tardigraden verschlingend. Im Untersuchungsgebiet ausschließlich in feuchtem Moosrasen (Sumpf, Moor, Wald in Bachnähe, waldfreies Gebirge in Seenähe) aufgefunden, kann *M. parvus* als **Moosrasenbewohner** betrachtet werden; er ist **ziemlich selten** und nur **wenig verbreitet**

und gehört zu den Erdbewohnern, die in der Erde ungleich häufiger sind als im Süßwasser (Gruppe 4b), für das ich unsere Art nachgewiesen habe.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gruppe ca. 1200 m, Niederösterreich: Lunz a. Ybbs; Bukowina: Umgebung von Czernowitz; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu ca. 1800 m. Fang Nr. 2a, d, 3f, 15j, 17h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Linz (Steiner), Umgebung von Triest und Dolomiten (Menzel); **Ungarn**-Siebenbürgen; Ineu ca. 2000 m, a. (Micoletzky); **Deutschland:** Jena (Cobb), Greiz (de Man); **Schweiz** (Steiner); **Frankreich:** Paris (Dujardin); **Norwegen** ? (Joriseen u. Menzel). **Außereuropäisch:** Vereinigte Staaten (Cobb); nach Cobb kosmopolit.

E. SG. *Myonchulus* Cobb

9. *Mononchus* (*Myonchulus*) *brachyuris* Bütschli 1873. fig. 20.

Bütschli 1873, p. 77, tab. 3—4, fig. 20a—e.
de Man 1884, p. 66, tab. 9, fig. 37.
de Man 1885.
Cobb 1893 (1), p. 9—10, *Mononchus brachyuris* (nicht beobachtet).
Cobb 1893 (1), p. 10, *Mononchus minor* n. sp., tab. 1, fig. 1.
v. Daday 1901, *M. obtusicaudatus* n. sp. p 7—8, tab. 3, fig. 1—3.
Marcinowski 1909, p. 48—50, fig. 25—26
Ditlevsen 1911, p. 227.
Brakenhoff 1913, p. 277.
Steiner 1914, p. 260.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 145.
Micoletzky 1915 (2), p. 13—14, tab. 3, fig. 6a—b, *M. sp.*
Stefanski 1915, p. 348—349, fig. 3a—b, *M. polonicus* sp.
Steiner 1916 (2), p. 55—56, fig. 2a—c.
Cobb 1917 (1) *M.* (*M.*) *brachyuris* Bütschli, p. 467—468, fig. 43.
,, ,, *brevicaudatus*, p. 472, fig. 54.
,, ,, *denticulatus* s. *sp.* Micoletzky 1915 p. 468, fig. 44 (nach Micol.)
,, ,, *incurvus*, p. 468—469, fig. 47.
,, ,, *japonicus*, p. 473, ohne Abild.
,, ,, *lacustris*, p, 471, fig. 52.
,, ,, *micrurus*, p. 468, fig. 46.
,, ,, *minor* Cobb, p. 472, fig. 53.
,, ,, *obliquus*, p. 471, fig. 51.
,, ,, *obtusicaudatus* Dad., p. 467, fig. 42. (nach Dad.).
,, ,, *polonicus* Stefanski, p. 472, (nach Stefanski).
,, ,, *sigmaturus*, p. 469, fig. 48.
,, ,, *sparsus*, p. 468, fig. 45.
,, ,, *tenuis*, p. 469—470, fig. 49.
Menzel 1920 (1), p. 167, 171.

Eigene Maße:

♀ L = 0,96 mm (0,71—1,41) | 15 (5₀) | G_1 = 13 % (6,8—23) | 12
a = 22,6 (18.5—26) | | G_2 = 12 % (7—16,2) |
β = 3 (2,8—3,4) | | Ei = 75:38 µ (66—79:31—43) 5
γ = 38 (19—48) | | mh = 8,6 % (7,6—10,5), 9
V = 67 % (64—69) |

♂ L = 0,82 mm (0,64—1,05) | 4 | juv. L = 0,5 mm (0,42—0,63) | 3
a = 20,6 (17—25) | | a = 22 (19—25) |
β = 3 (2,7—3,2) | | β = 2,7 (2,4—3) |
γ = 33 (29—36,5) | | γ = 24 (18—28) |
Gb = 49 % (43—55) |
G_1 = 15,7 % (9—21) |
G_2 = 14 % (9—17) |
Bm = 87 % (85—88) |
Pz = 11,25 (10—12) |
mh = 8,1 % (7,6—8,6) 3 |

Gesamtzahl 36, davon ♀ 17, ♂ 4, juv. 15. Sexualziffer 23,5. Von diesen entfielen (mit Ausnahme der juv.) auf

meine var. *microdenticulatus* 10 ♀, 2 ♂,
davon auf sf. *minor* [Cobb] 8 ♀, 2 ♂,
„ „ *japonicus* [Cobb] 2 ♀,
meine var. *macrodenticulatus* 7 ♀, 2 ♂,
davon auf sf. *brevicaudatus* [Cobb] 4 ♀, 2 ♂,
„ *obliquus* [Cobb] 1 ♀,
„ *incurvus* [Cobb] 1 ♀,
„ *lacustris* [Cobb] 1 ♀.

Maße nach der Literatur siehe Artenschlüssel v. SG. *Myonchulus* (S. 344).

Synonymität und Varietäten. Ein genaueres Zusehen und Vergleichen meiner Präparate — eines verhältnismäßigen reichen Materials — sowie der Literatur ließ mich erkennen, daß die unter obigen Namen als selbständige Arten beschriebenen Nematoden nur einer Art zugehören, sie sich[1]) in 2 Haupt-Varietäten spaltet, in eine v. *microdenticulatus* mit kleinen bis fehlenden Subventralzähnchen und in eine v. *macrodenticulatus* mit deutlichen Subventralzähnchen. Unter diese Haupt-Varietäten reihe ich sämtliche oben angegebene, bisher als selbständig angesehene Arten mit Anlehnung an Cobbs Monographie von *Mononchus* ein. *M.* (*M.*) *brachyuris* bildet, wie die meisten häufigeren und verbreiteten freien Nematoden, einen Formenkreis und es ist sehr wahrscheinlich, daß künftige Untersucher in der Gruppierung sowohl als auch in der Formenfülle nicht unwesentliche Veränderungen vornehmen dürften.

Eine abermalige Überprüfung meines *Mononchus sp.*-Präparates aus dem Sambesi in Südafrika überzeugte mich davon, daß auch hier diese Art — nur mit besonders entwickelten Subventral-

[1]) Vgl. den Artenschlüssel S. 344.

zähnchen — vorliegt, so daß sie als *brachyuris* v. *macrodenticulatus* f. *denticulatus* [Cobb][1]) (synonym *M. sp.* Micoletzky 1915) anzusprechen ist.

Bezüglich der genaueren Unterschiede der Varietäten, Formen und Unterformen vergleiche man den Bestimmungsschlüssel.

Vorderende. Obzwar das Vorderende unserer Art von Bütschli, de Man, Cobb, Marcinowski, Stefanski und Steiner abgebildet wurde, sehe ich mich doch veranlaßt, eine bildliche Darstellung zu geben (Fig. 20). Es finden sich tatsächlich, wie ich mit Cobb, Marcinowski, Stefanski und Steiner den älteren Autoren Bütschli und de Man gegenüber hervorheben muß, zwei Papillenkreise (pa_1, pa_2), nur ist der hintere Kreis (pa_2) meist weniger deutlich, ja mitunter ist die Innervierung der Papillen kaum wahrzunehmen. Der hexagonale Chitinpanzer bzw. die inneren Lippenkonturen (*hch*) in der Vestibulargegend ist, wie gewöhnlich, vorhanden.

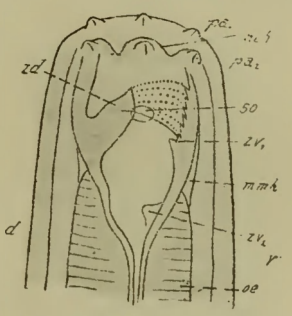


Fig. 20.

Die **Mundhöhle** trägt einen außerordentlich großen und kräftigen Dorsalzahn. Die Ventralseite erscheint bei Seitenansicht (Fig. 20) an der Ansatzstelle der Querpunktreihen deutlich gezähnelt (hierdurch ist eine Annäherung an die Arten mit ventraler bzw. subventraler Zahnleiste gegeben, wie *stagnalis*, *tabilis*, *muscorum* und in gewissem Sinne auch *papillatus*), trägt aber außerdem bei der v. *macrodenticulatus* 2 Subventralzähne, ungefähr in der Mundhöhlenmitte (zv_1) am proximalen Ende der Zähnelung. Außerdem findet sich mitunter ein stumpfes, größeres zahnartiges Gebilde am Grunde der Mundhöhle (zv_2). Diese Ventral- bzw. Subventralzähne wurden bisher bis auf Cobbs Monographie übersehen, obwohl Andeutungen hiervon in manchen der bisher gegebenen Abbildungen zu erkennen sind. So zeichnet de Man (fig. 37a auf tab. 9) ganz deutlich den stumpfen Zahn am Mundhöhlengrund, auch Marcinowskis fig. 26a zeigt dieses Gebilde. Diese Zähne sind überdies nicht immer deutlich zu erkennen. Die Querreihen von Zähnchen, die sich als Querpunktreihen projizieren, wurden von Bütschli und de Man als Querstreifung angesprochen. Sie sind gleichfalls nicht immer deutlich ausgeprägt. So findet sich (bei Seitenansicht) manchmal ein dreieckiges Feld von mehr unregelmäßiger Punktierung, manchmal treten mehr oder weniger deutliche Querreihen hervor (Fig. 20), wie dies auch von Cobb, Marcinowski und Steiner gezeichnet wurde. Die vordere Begrenzung dieses (bzw. dieser) Feldes besteht stets in einer deut-

[1]) v. *sigmaturus* nimmt eine Sonderstellung ein.

[1]) Bereits 1915 erkannte ich, daß diese Art in den Formenkreis von *M. brachyuris* gehört.

lichen Querpunktreihe mit sehr engen Zwischenräumen (bei schwächerer Vergrößerung als Querleiste erscheinend), die hintere Begrenzung ist eine nicht auflösbare chitinige Lamelle (Fig. 20). Hinter dieser grobgekörnelten Mundhöhlenstruktur läßt sich bei Immersion eine äußerst zarte Querstreifung erkennen (Fig. 20).

Die **Seitenorgane** (Fig. 20, *so*), die Steiner zuerst abgebildet hat, zeigen die übliche Form und Lage. Es scheint mir, daß dieses Oval nach hinten zu nicht geschlossen ist, so daß es sich um rinnenförmige Bildungen handelt.

Die Männchen verhalten sich völlig typisch.

Vorkommen. Im Süßwasser von v. Daday, Brakenhoff, Hofmänner-Menzel, Stefanski u. Cobb nachgewiesen. Gehört terrikol nach de Man zu den „häufigen" omnivagen Arten (Wiesen, Marschgründe, Sanddünen, Waldhumus Hollands), an Pflanzenwurzeln nach Cobb (*minor*) (Bananen), Rüben (Marcinowski „häufig"), in Sumpf- und Moorboden nach Ditlevsen, Brakenhoff u. Cobb (nach ersterem ebenso verbreitet wie *M. papillatus*, aber weniger häufig), in Moosen nach Bütschli (auch an Pilzen „sehr verbreitet"), Steiner und Cobb, namentlich von letzterem in allen Bodenarten gefunden. Im Untersuchungsgebiet findet sich unsere Art[1]) **ziemlich selten, wenig verbreitet** und ist nahezu omnivag: Moor, feuchte und trockene Mähwiese, Almboden, Moosrasen, auch an der Wasserkante (v. *macrodent.* f. *lacustris*).

Nahrung. Nach Menzel vermutlich andere Nematoden verschlingend.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Selztal, Sparafeld-Kalbling, ca. 2000 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs bis 1377 m; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Umgebung von Czernowitz, Seletin.

Fang Nr. 3c—d, h—i, 8c, e, g, o, 9n, s, 11d, 15k, n, q, 16e.

Geographische Verbreitung. Kosmopol. verbreitet. **Österreich:** Laibach t. (de Man); **Deutschland:** Frankfurt a. M. t. (Bütschli), Bremen a. t. (Brakenhoff), Berlin t. (Marcinowski); **Schweiz** a. t. (de Man, Steiner, Hofmänner-Menzel); **Holland:** t. (de Man); **Dänemark:** t. (Ditlevsen); **Norwegen:** Kristiania t. (de Man); **Rußland:** Polen a. (Stefanski), Moskau t. (de Man); **Arktik:** Nowaja-Semlja t. (Steiner); **Afrika:** Sambesifluß in Südafrika a. (Micoletzky); **Polynesien:** Deutsch-Neu-Guinea a. (v. Daday); Fidschi-Inseln t. (Cobb), Hawai-Inseln t. (Cobb); **Amerika:** Vereinigte Staaten, Mexiko (Cobb) a. t., Surinam t. (Menzel); **Asien:** China, Japan, (Cobb) t.

[1]) Da zur Zeit meiner Untersuchungen Cobbs Monographie noch nicht erschienen war und ich damals nur den Typus und eine Varietät unterschieden habe, kann ich für die einzelnen oben angegebenen Formen keine genauen Fundortsangaben machen; die genauere, abermalige Durchbestimmung erfolgte auf Grund des aufgehobenen, nach Fängen nicht mehr sortierten Materials.

VI. *Mononchulus* Cobb 1918.

Einzige Art: *M. ventralis* Cobb 1918, vielleicht synonym *Prismatolaimus nodicaudatus* v. Dad. 1911.

Von *Mononchus* durch folgende Merkmale unterschieden: **Vorderende** mit kleineren, schwer sichtbaren Papillen. Seitenfelder sehr deutlich. **Mundhöhle zweiteilig**; vorderer Teil *Mononchus*-artig, **mit** stark verdickter Wand und **großem, nach vorn gerichtetem Subventralzahn,** außerdem 2 kleinen, nach innen gerichteten Zähnchen und einem mit Zähnchen besetzten Raspelfelde (ähnlich *Mononchus* Sg. *Myonchulus*), dahinter fein quergestreift; hinterer Teil trichterförmig, allmählich verjüngt, mit dünnen Wänden, etwa ebensolang wie der vordere Teil.

Ösophagusenddrüsen (Cardia-Drüsen) deutlich. Ovar unpaar, prävulvar. **Schwanz** mit deutlicher Schwanzdrüse, Ausmündung ventral verschoben. **Verwandtschaft und Unterscheidung** siehe *Mononchus*. An *Oncholaimus* durch den nach vorne gerichteten Zahn erinnernd, durch die Zahl und den Bau (solid) der Zähne, die Form der Mundhöhle, das borstenlose Vorderende, die Schwanzdrüsenmündung unterschieden.

Einzige sichere Art: *M. ventralis* Cobb 1918[1]). ♀ 1 mm, a 26, β 3,9, γ 9,1, V 60 %, G_1 18 %. Großer Mundhöhlenzahn rechts subventral, kleine Zähne dorsal und links subventral je 1; Raspelzähne mehrere Dutzend. Torf- und Süßwasserbewohner der Vereinigten Staaten.

VII. *Oionchus* Cobb 1913.

Einzige Art: *O. obtusus* Cobb 1913.

Körperform: klein (0,9 mm), plump (a 22), beiderseits mäßig verjüngt. **Kutikula** fein geringelt, nackt, ohne Seitenmembran, Seitenorgane steigbügelförmig. **Vorderende** abgerundet bzw. abgesetzt, borstenlos, Lippen unscheinbar, mit 2 Kreisen innervierter Papillen, hinterer Kreis größer und deutlicher. **Mundhöhle** schmal, zylindrisch oder prismatisch, mit einem, die Mundhöhle fast erfüllenden dorsalen, *Dorylaimus*-stachel- artigen Zahn, der jedoch solid, also wie bei *Mononchus* ist. **Ösophagus** zylindrisch, am Hinterende mit 3 Ösophagusenddrüsen (ähnlich *Trilobus*), inneres Lumen deutlich chitinig. Nervenring am Ende des ersten Drittels, Exkretionsporus vielleicht vorhanden, knapp dahinter. Mit Serien von eigentümlichen lateralen Organen am Vorderkörper (vielleicht Seitenfelddrüsen). Darm ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane** unpaar, prävulvar, mit Umschlag,

[1]) Hierher gehört nach Cobb auch *Prismatolaimus nodicaudatus* v. Dad. 1901 aus dem Süßwasser Deutsch-Neu-Guineas, eine Art, die, soweit die vorhandenen Angaben Vergleiche zulassen, sich nicht durch wesentliche Merkmale unterscheidet, so daß beide möglicherweise synonym sind (Papillen vermutlich übersehen, Mundhöhle mißverstanden, alles übrige, so namentlich Schwanz und Schwanzdrüse, und Maße gut übereinstimmend, ♀ L 1,2 mm, a 24, β 4, γ 10).

Vulva hinterständig, Eier länglich, ♂ unbekannt. **Schwanz** kurz (γ 50), bogenförmig gerundet, ohne Drüsenröhrchen, aber mit terminaler einfacher Schwanzdrüsenöffnung

Vorkommen in tropischer Erde.

Verwandtschaft u. Unterscheidung. Durch die Mundhöhlenbewaffnung an *Mononchus* und *Dorylaimus* erinnernd, an ersteres Genus auch durch das Vorderende und das Schwanzende (terminale Drüsenöffnung). Hauptunterschiede gegenüber *Mononchus* sind: Mundhöhlen- und Zahnbildung (Zahn die Mundhöhle fast ganz ausfüllend), Hauptunterschiede gegenüber *Dorylaimus* der solide, nicht hohle Mundhöhlenzahn[1]) und das Vorhandensein der terminalen Schwanzdrüsenöffnung.

Einzige Art: *O. obtusus* Cobb 1913, nur ♀ bekannt: L 0,9 mm. a 22, β 4,35, γ 50, V 57 %, G_1 15 %. An Graswurzeln eines Bewässerungsgrabens von Jamaika.

VIII. *Udonchus* Cobb 1913.

Einzige Art: *U. tenuicaudatus* Cobb 1913.

Körperform klein (0,5 mm), mäßig schlank (a 28), nach vorne wenig verjüngt. **Kutikula** fein quergeringelt, ohne weitere Auflösung; ohne Seitenmembran; Seitenorgane queroval, hinter der Mundöffnung. **Vorderende** abgerundet, borstenlos; Lippen angedeutet mit 2 Kreisen (nach dem Text nur 1 Kreis) innervierter Papillen. **Mundhöhle** schmal, becherförmig, nach hinten etwas verjüngt, mit nur mäßig chitinisierten Wänden; mit nach vorne gerichtetem kräftigen Dorsalzahn im vordersten Mundhöhlendrittel und winzigen, gegenüberliegenden Subventralzähnchen (je 1).

Ösophagus mit **Endbulbus.** Nervenring auf halber Ösophagushöhe, Ventraldrüse und Porus nicht nachgewiesen, Darm ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane** unpaar, prävulvar, mit Umschlag. Vulva des langen Schwanzes wegen mittelständig. Eier dünnschalig, verlängert. ♂ unbekannt. **Schwanz** verlängert (γ 3,1) Ende leicht geschwollen mit terminaler Ausführung der Schwanzdrüsen. **Vorkommen** im tropischen Süßwasser.

Verwandtschaft u. Unterscheidung. Von *Mononchus*, soweit die knappe Beschreibung der einzigen Art erkennen läßt, nur durch die schwach becherförmige, enge, mäßig chitinisierte Mundhöhle und den Ösophagealbulbus unterschieden.

Einzige Art: *U. tenuicaudatus* mit den Genuseigenschaften L 0,5 mm, a 28, β 6,3, γ 3,1, V 51 %, G_1 25 %. ♂ unbekannt. An Wasserpflanzen und Algen Jamaikas, anscheinend selten.

IX. *Eurystoma* Marion[2]) 1870.

Einzige nichtmarine Art: *terricola* de Man 1917.

Körperform. Große, mit Ausschluß einer einzigen, in brackischer Erde angetroffenen Art, durchaus marine, freilebende Nema-

[1]) Diese Tatsache spricht gegen die Cobbsche Theorie der Herleitung der *Dorylaimus*-Zähne vom *Mononchus*-Zahn.

[2]) Genusbeschreibung mit Zugrundelegung der Angaben de Mans 1888. Berücksichtigte marine Arten: *filiforme* de Man 1888.

toden von beträchtlicher Größe (5—7 mm) und sehr schlankem Körper (a 50—90). **Kutikula** glatt, mit einigen Borsten am Vorderkörper und Schwanz. **Seitenorgane** vorhanden, nahezu kreisförmig bis queroval, in der Ringfurche des Vorderendes gelegen, **Ocellen** vermutlich stets vorhanden (bei *terricola*?). **Vorderende** mehr oder weniger deutlich scheibenförmig, durch eine Ringfurche **abgesetzt** (ähnlich *Symplocostoma*). Mund sehr groß, Lippen undeutlich, ein vorderer Kreis von Papillen, ein hinterer Kranz von (10) kräftigen Borsten.

Mundhöhle sehr geräumig. (an *Oncholaimus* und *Symplocostoma* erinnernd), mit stark chitinisierten Wänden, **häufig mit chitinösen Querbändern,** die (*terricola, acuminatum*) in Querpunktreihen von Zähnchen[1]) auflösbar sein können. Am Grunde der Mundhöhle findet sich **ein großer,** an *Oncholaimus* erinnernder nach vorne gerichteter **Zahn,** an dessen Spitze die Mündung der Ösophagealdrüse liegt. Dieser Zahn steht wie bei *Oncholaimus* und *Symplocostoma* asymmetrisch (im rechten ventralen Segment, also rechts subventral). Außer diesem großen Zahn können noch kleinere Zähnchen vorkommen.

Ösophagus etwas nach hinten zu angeschwollen, doch ohne Bulbus, mit vermutlich wie bei *Oncholaimus* peripher gelegenen Ösophagealdrüsen. **Exkretionsporus** und Ventraldrüse nachgewiesen (*terricola*). **Darm** ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, mit Umschlag, Vulva mittel- oder hinterständig, ovipar. ♂ Geschlechtsorgane: Spikula symmetrisch, mehr oder weniger gebogen, nur **1 großes, nach hinten gerichtetes accessorisches Stück.** Mit 2 präanalen, kräftig chitinisierten (vielleicht vorstreckbaren) **Papillen** („ventouses" n. de Man), ohne weitere Papillen oder Borsten. ♂ von *E. terricola* unbekannt.

Schwanz. kurz, konisch, beim ♀ etwas länger als beim ♂, mit Schwanzdrüse und terminaler Drüsenmündung (ohne Endröhrchen) wie bei *Oncholaimus* und *Symplocostoma*.

Vorkommen. Marin mit Ausnahme von *E. terricola* (in brackischer Erde).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Steht zwischen *Oncholaimus* und *Symplocostoma* Bastian; unterscheidet sich vom ersteren durch das deutlich abgesetzte scheibenförmige Vorderende (gemeinsam mit *Symplocostoma*), durch das große, nach hinten gerichtete accessorische Stück, sowie insbesondere durch die beiden saugnapfartigen Präanalpapillen (accessorisches Organ) der ♂. Von *Symplocostoma* durch den *Oncholaimus*-artigen Mundhöhlenzahn, durch das accessorische Stück und durch die Präanalpapillen getrennt.

Einzige nichtmarine Art: *E. terricola* de Man 1907. ♀ L 7,2 mm, a 90, β 8,5, γ 50, Vulva $^3/_5$. ♂ unbekannt; Seiten-

[1]) Erinnert an *Mononchus brachyuris*.

organe querelliptisch, Ocellen ?, Mundhöhle $^1/_{25}$—$^1/_{27}$ d. Ösophagus; Mundhöhlenseitenwände mit 3 Reihen transversaler Zähnchen (ähnlich *acuminatum*); in brackischer Erde Hollands.

X. *Odontopharynx* de Man 1912.

Einzige Art: *longicauda* de Man 1912.

Körperform schlank, von *Diplogaster*-artigem Habitus und von mittlerer Größe. **Kutikula** glatt, ohne Borsten, äußerst fein geringelt, ohne Seitenmembran. **Vorderende** nicht abgesetzt, *Mononchus*-artig, mit 1 Kreis von 6 Papillen, ohne Lippen, ohne Borsten. **Seitenorgane** *Mononchus*-artig, queroval, vor der Mundhöhlenmitte.

Mundhöhle geräumig, *Mononchus*-artig, mit großem Dorsalzahn (etwas hinter der Mundhöhlenmitte) und mehreren kleinen subventral und lateral gelegenen Zähnen in und hinter der Mundhöhlenmitte.

Ösophagus zweiteilig, vorderer Teil zylindrisch, mit starkverdickter Chitinintima, stark muskulös wie bei *Mononchus*, hinterer, etwa ebenso langer Teil muskelarm, vorn Halsteil mit Nervenring, hinten allmählich angeschwollen, Chitinauskleidung zart. **Exkretionsporus** hinter dem Nervenring im letzten Ösophagusdrittel. **Darm** bei durchfallendem Licht dunkel, dicht mit Körnchen erfüllt. ♀ **Geschlechtsorgane.** Vulva hinterständig Genitalorgan unpaar, prävulvar, mit postvaginalem Uterusast. ♂ Geschlechtsorgane. 2 Spikula, 1 accessorisches Stück, ohne Bursa, mit an *Diplogaster* erinnernden Prä- und Postanalpapillen. **Schwanz** lang, peitschenartig, ohne Schwanzdrüse und terminales Drüsenröhrchen. **Vorkommen** in faulenden Hyazinthenzwiebeln.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Sehr interessantes, zwischen *Mononchus* und *Diplogaster* stehendes Genus, an ersteres Genus durch das Vorderende, die Mundhöhle und die Seitenorgane, an letzteres durch den Habitus, Schwanz, Ösophagus und durch die Papillen des ♂ erinnernd. Von beiden Genera durch den Bau des Ösophagus[1]) unterschieden.

Einzige Art: *Odontopharynx longicauda* de Man 1912 mit den Eigenschaften des Genus. Die Papillen des ♂ zeigen nahezu völlige Übereinstimmung mit *Diplogaster longicauda*: 9 Papillenpaare, davon 2 Paare präanal. L ♀ 1,4, ♂ 1,25 mm, α 35—40 β 5,3—5,8, γ 3,75—4, V ca. $^3/_5$. In faulenden Hyazinthenzwiebeln Hollands.

4. Unterfamilie *Microlaiminae*.

Kutikula selten glatt (*Araeolaimus*, *Platycoma*), meist quergeringelt, selten mit punktförmiger Auflösung (in unregelmäßige Punkte: *Sabatiera*, eine *Spira*-Art). **Vorderende** knopfartig ab-

[1]) Der Bau des Ösophagus läßt sich unschwer auf *Diplogaster* und *Diplogasteroides* zurückführen.

gesetzt oder nicht abgesetzt, völlig nackt (*Microlaimus*), mit Lippen und Papillen (*Araeolaimus*) oder mit Lippen, Papillen und Borsten (*Sabatiera, Spira, Linhomocus*). **Seitenorgane stets gut ausgebildet,** meist kreisförmig, selten spiralig (*Sabatiera*).

Mundhöhle becherförmig bis zylindrisch mit deutlich chitinisierter Wand und 1—3 Zähnchen (bei *Spira* mit zarter Wand, trichterförmig, mit außerordentlich kleinem Zahn, beim SG. *Araeolaimoides* ist die Mundhöhle tief und geht unmerklich in den Ösophagus über, bei *Linhomocus elongatus* finden sich mehrere kleine, spitze, abgeplattete, zentral gerichtete Zähnchen, bei *Metalinhomoeus* sind die Zähnchen verkümmert). **Ösophagus** ohne echten Bulbus (*Sabatiera, Araeolaimus, Linhomoeus, Platycoma*) oder mit echtem, klappenlosem Bulbus (mit Chitinverstärkung: *Microlaimus, Spira*). **Ventraldrüse** und Porus vorhanden, für *Microlaimus, Spira* und *Platycoma* nicht nachgewiesen. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch (Ausnahme 1 *Linhomoeus*-Art), ohne (*Sabatiera, Araeolaimus, Metalinhomoeus, Linhomoeus* zum Teil) oder mit Umschlag. **Männchen ohne Papillen** (Ausnahme *Platycoma*) und fast immer ohne Sexualborsten (Ausnahme *Spira similis*). **Schwanzdrüse vorhanden** (Ausnahme *Platycoma*), meist ohne Endröhrchen (mit: *Microlaimus, Araeolaimus*).

Verwandtschaft. Diese Gruppe steht den Chromadorinae sehr nahe. Ob *Platycoma* hierher gehört, ist fraglich.

Hierhergehörige Genera:

a) marin:	b) nichtmarin:
Microlaimus de Man,	*Microlaimus* de Man, S. 371.
Spira Bast.,	
Araeolaimus de Man,	
Sabatiera de Rouville,	
Linhomoeus Bast.,	*Linhomoeus* Bast. SG. *Anticyclus* (Cobb), S. 128.
Metalinhomoeus de Man.	

Anhang: *Platycoma* Cobb.

XI. *Microlaimus* de Man 1880.

Nur 2 nichtmarine Arten: *globiceps* de Man 1880.
menzeli Hofmänner 1914.

Bezüglich *fluviatilis* Cobb 1914 s. unter *Chromadora*.

Körperform klein, stets unter 1 mm, mäßig schlank (*a* 23 bis 33), beiderseits verjüngt, vorn weniger als hinten. **Kutikula** quergeringelt, nicht in Punktreihen auflösbar, ohne Borsten, ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** kreisförmig. **Vorderende** knopfartig, durch eine Querfurche vom Rumpf abgesetzt, vorn abgestutzt, völlig nackt: ohne Lippen, Papillen und Borsten[1]).

Mundhöhle klein, becherförmig bis mehr oder weniger zylindrisch, stets mit deutlich chitinisierten Wänden, mit 1 schwachen Zahn

[1]) Die marine Art *M. borealis* Steiner 1916 trägt 2 Kreise kleiner Papillen und 4 lange, dünne, submediane Borsten und wird vielleicht besser zu *Spira* Bast. gestellt.

in der dorsalen Mundhöhlenmitte (bei *menzeli* finden sich außerdem 2 gegenüberliegende, kleine, subventrale Zähnchen[1]). **Ösophagus** mit terminalem, muskelkräftigem Bulbus mit erweitertem chitinigen Lumen, aber ohne Klappenapparat. **Ventraldrüse** und Exkretionsporus nicht nachgewiesen. **Darm** aus mehreren Zellreihen mit körnigem Inhalt ♀ **Geschlechtsorgane** stets paarig symmetrisch, mit Umschlag, Vulva nahezu mittelständig. ♂ Geschlechtsorgane (nur für *globiceps* bekannt!). Spikula schlank, gebogen, mit 2 stabförmigen access. Stücken, ohne Papillen. **Schwanz** von mittlerer Länge (γ 7—11), beim ♂ kürzer als beim ♀, Schwanzende kegelförmig, mehr oder weniger plump zugespitzt, Schwanzdrüse vorhanden, mit terminalem, kurzem Drüsenröhrchen.

Vorkommen im Brackwasser und brackischer Erde (*globiceps*) und Süßwasser (*menzeli*), meist selten.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Am nächsten der marinen Gattung *Spira* Bast. stehend — gewissermaßen der nichtmarine Vertreter — erinnert *Microlaimus* durch den Mundhöhlenbau, Ösophagus und Schwanz an *Cyatholaimus* und *Chromadora*, unterscheidet sich hauptsächlich durch das völlig nackte Vorderende (durch *M. borealis* Steiner, dessen Vorderende Papillen u. Borsten trägt, wird die Verwandtschaft noch enger,) die nicht in Punktreihen auflösbare Querringelung der Kutikula und durch die nicht längsgestreifte Mundhöhle[2]).

Schlüssel.

1. Seitenorgane nahe dem Vorderende (die Breite des Vorderendes v. Vorderrand entfernt), auf der Höhe des Mundhöhlenendes: Vulva vor der Körpermitte, Ösophagealbulbus nicht sehr scharf vom vorderen Teil des Ösophagus abgesetzt, Mundhöhle mit Verengung zwischen Vestibulum und Mundhöhle, knapp dahinter (also vor der Mundhöhlenmitte) der Dorsalzahn, ihm gegenüber 2 kleine Subventralzähnchen [♂ unbekannt, ♀ L 0,75 bis 0,86 mm, α 23—26, β 6—6,5, γ 6,6—7,4], im Süßwasser[3]) *menzeli* Hofmänner 1914
— Seitenorgane weiter hinten (ca. 2 Breiten des Vorderendes vom Vorderrand), deutlich hinter der Mundhöhle; Vulva leicht hinterständig, Ösophagus sehr deutlich abgegrenzt, Grenze zwischen Vestibulum und Mundhöhle[4]), nicht verengt, Dorsalzahn in der Mundhöhlenmitte, Subventralzähnchen nicht nachgewiesen [♂ mit kurzem Schwanz, mit Spikula und 2 access.

[1]) Vermutlich auch bei *M. borealis* vorhanden.

[2]) Für die enge Verwandtschaft mit *Chromadora* spricht auch *Ch. fluviatilis* (Cobb) 1914, welche Art Cobb zu *Microlaimus* stellte, während sie m. E. nach mehr Ähnlichkeit mit *Chromadora* aufweist: Längsstreifung der distalen Mundhöhle, Auflösbarkeit der Kutikularquerstreifung in Punktreihen, Submedianborsten am Vorderende (gemeinsam mit *M. borealis*), Ventraldrüse und Exkretionsporus.

[3]) Bisher nur in subalpinen Seen der Schweiz „ziemlich häufig".

[4]) Kenntlich an der deutlichen Chitinisierung der Mundhöhle.

Stücken, ohne Papillen oder Borsten, L 0,56—0,65 mm, *a* ♀ 26—27, ♂ 32—33, *β* 6—6,5, *γ* ♀ 7—8, ♂ 11], im Brackwasser und in brackischer Erde *globiceps* de Man 1880

5. Unterfamilie *Chromadorinae*.

Kleine freilebende Nematoden, **Kutikula stets quergeringelt** (einzige Ausnahme *Chromadora monohystera*, bei *Choniolaimus* nur die Innenschichte), **meist in Punktreihen auflösbar, häufig mit sehr bemerkenswerter Sonderstruktur.** So finden sich beim SG. *Euchromadora* ovoide bis stäbchenartige Gebilde, *Monoposthia* besitzt kutikulare Längsrippen usw. Die Kutikula kann örtlich ein verschiedenes Aussehen zeigen; so ist nicht selten das Vorder- und das Hinterende glatt, die Kutikula ist stellenweise erheblich verdickt usw. Submediane Borsten vorhanden.

Seitenorgan meist spiralig, selten kreisförmig, selten unscheinbar queroval bis rinnenförmig (*Chromadora*). **Vorderende** nicht oder deutlich abgesetzt, mitunter (*Desmodora*) mit verdickter, glänzender Kutikula (gleich *Rhabdogaster*, *Chaetosoma* usw.), meist ohne Lippen (deutliche Lippen: *Laxus*), doch mit Papillen und meist mit Borsten.

Mundhöhle verschieden[1]**, meist trichterförmig bis becherförmig, aus einem vorderen trichter- oder becherförmigen und einem hinteren, sehr verengten Teil bestehend, der vordere Teil meist längsgerippt** (becherförmig: *Cyatholaimus*, sehr flach bei *Seuratia*, prismatisch bei *Ethmolaimus*). Nahezu stets ein größerer Dorsalzahn vorhanden. Bei *Seuratia*, *Halichoanolaimus* und *Choniolaimus* fehlt der Zahn[2]); hier und da sind auch Subventralzähnchen vorhanden.

Ösophagus nie mit klappentragendem Endbulbus, meist mit einem deutlichen, sehr muskelkräftigen, mit deutlich erweitertem chitinigen Lumen versehenen (also echten) Bulbus. Ohne echten Bulbus sind: *Halichoanolaimus*, *Comesoma*, *Graphonema*, *Laxus*, sowie einige *Cyatholaimus*-Arten. Ocellen, namentlich bei marinen *Cyatholaimus*- und *Chromadora*-Arten verbreitet. Ventraldrüse und Porus bei marinen *Cyatholaimus*- und *Chromadora*-Arten vielfach nachgewiesen, desgleichen für *Comesoma*, *Graphonema*, *Diodontolaimus* und *Laxus*. ♀ **Geschlechtsorgane** stets **paarig symmetrisch** (einzige Ausnahme *Chromadora monohystera*), selten ohne (*Comesoma*, *Laxus*), meist mit Umschlag.

Männchen mit einfachem oder geteiltem Hoden, Spikula paarig (Ausnahme *Monoposthia*). Die meisten Genera lassen Arten mit oder ohne (meist chitinisierte) Drüsenpapillen erkennen[3]).

---

[1]) Sehr abweichend beim marinen *Dorylaimopsis* (mundstachelartige Bildung).

[2]) Bei *Cyatholaimus* findet mitunter Zahnverkümmerung statt.

[3]) Gänzlich ohne Papillen und Sexualborsten sind *Graphonema* und *Laxus*; *Seuratia* besitzt Präanalpapillen und ein an *Enoplus* erinnerndes präanales Hilfsorgan.

Schwanz mit Drüsen und Endröhrchen, mit Ausnahme der anhangsweise behandelten Genera, die wohl eine Schwanzdrüse, aber kein Endröhrchen besitzen.

Verwandtschaft. Diese interessante Gruppe, um die sich Steiner (1916, 4) große Verdienste erworben hat, unterhält zahlreiche Beziehungen. So führt *Desmodora* zu *Rhabdogaster* und *Chaetosoma*, *Comesoma* zu *Monohystera* und *Tripyla-Trilobus*, auf die enge Verwandtschaft mit den Microlaiminae wurde bereits verwiesen.

Hierher gehören folgende Genera:

a) marin:	b) nichtmarin:
Cyatholaimus Bast.	*Cyatholaimus* Bast., S. 374
Seuratia Ditlevsen,	
Chromadora Bast.,	*Chromadora* Bast., S. 383
Hypodontolaimus de Man,	*Ethmolaimus* de Man, S. 392
Choniolaimus Ditlevsen,	
Monoposthia de Man,	
Desmodora de Man,	*Desmodora*, S. 395
Diodontolaimus Southern,	
Dagda Southern,	
Halichoanolaimus de Man,	
Graphonema Cobb,	
Comesoma Bast.	

Anhang:
Laxus Cobb,
Dorylaimopsis Ditlevsen.

XII. *Cyatholaimus* Bastian 1865

mit den Subgenera *Paracyatholaimus* nov. subg. und *Nannonchus* [Cobb].

Berücksichtigte nichtmarine Arten[1]):

(*P.*) *intermedius* de Man 1880, (*N.*) *granulatus* (Cobb) 1913,
ruricola de Man 1880, *lacustris* (Micoletzky) 1913,
terricola de Man 1880, (*P.*) *truncatus* Cobb 1914,
tenax de Man 1880, *styriacus* n. sp.
minimus (Cobb) 1893,

Körperform mäßig langgestreckt bis plump (♂ 13—17 *styriacus*, ♀ bis 35 *intermedius*, *terricola*, ♂ bis 44 *truncatus*), sehr klein bis um 1 mm (0,3 mm *styriacus* bis 1,6 mm *truncatus*), die marinen Arten größer (bis 2,6 mm, *caecus*).

[1]) Von marinen Arten wurden bei der Genusdiagnose berücksichtigt: *caecus* Bastian 1865, *gracilis* Bastian, *ocellatus* Bastian, *ornatus* Bastian, *punctatus* Bastian, *striatus* Bastian, *longicaudatus* de Man, *dubiosus* Bütschli 1874, *proximus* Bütschli, *cotylophorus* Steiner. *macrodon* Ditlevsen. Hierher gehören noch *edentatus* (Cobb) 1914 (= *Spilophora* e.) mit rudimentärem, dorsalem Mundhöhlenzahn, Seitenmembran und Exkretionsporus in der Lippenregion, *denticulatus* (Cobb) 1914 und *meridianus* (Cobb) 1914 (= *Euchromadora d.*, *m.*), *edentatus* und *meridianus* weisen überdies deutlich zellige Seitenfelder auf.

Kutikula stets fein quergeringelt und meist mit Auflösung in Querreihen von Punkten (keine Auflösung bei den Subgenera *Paracyatholaimus* und *Nannonchus*). Diese Punktreihen sind meist nicht differenziert, bei *C. truncatus* und dem marinen *C. punctatus* sind die Seitenfelder wie bei manchen *Chromadora*-Arten gröber granuliert[1]). Submediane Börstchen meist vorhanden. Seitenmembran meist fehlend (bei *styriacus* vorhanden), Seiten- und Medianfelder hingegen meist wohlentwickelt, aus großen, körnigen Zellen bestehend. Polymyarier. Kutikulaporen (? Seitenfelddrüsen) für *C. truncatus* nachgewiesen.

Seitenorgane wohl stets vorhanden, für sämtliche nichtmarine Arten festgestellt, entweder deutlich spiralig oder (selten) kreisförmig[2]) (*tenax, styriacus*). **Ocellen** nur bei manchen marinen Arten (*ornatus, ocellatus, punctatus*) nachgewiesen.

Vorderende mit (6) undeutlichen Lippen und meist sehr kleinen unscheinbaren Papillen in 1 oder 2 Kreisen, mit **6—10** Kopfborsten (borstenlos: *cotylophorus*, marin), die Submedianborsten unpaar (*tenax, styriacus*) oder (meist) paarig, die **Lateralborsten** (nie paarig) **stets vorhanden** (bei *Chromadora* nie vorhanden). Vorderende meist wenig verjüngt, nie knopfförmig angeschwollen, nur hier und da mit Andeutung einer abgesetzten Partie (*ruricola*).

Mundhöhle meist recht geräumig und tief, **trichter- bis becherförmig** mit deutlich chitinisierten Wänden. Vorderer Teil meist längsstreifig wie bei *Chromadora* (*tenax* und *styriacus* entbehren der kutikularen Längsstreifen). **Dorsalzahn** fast immer gut entwickelt (rudimentär bei *tenax, styriacus* und *punctatus*[3]), nicht selten finden sich in dem hinteren Teil der Mundhöhle in einer ventralen Ausbuchtung Ventral- bzw. Subventralzähnchen. Mitunter sieht die Mundhöhle *Chromadora* sehr ähnlich (*intermedius, ocellatus, punctatus*), indem der proximale Teil sich sehr verengt. Eine Mundkapsel (gegen die Umgebung scharf differenziertes, die seitlichen Mundhöhlenwände umhüllendes Ösophagealgewebe) ist nie vorhanden, höchstens durch spaltartige Gebilde im Ösophagealgewebe hinter der Mundhöhlenhöhe (*terricola, truncatus*) angedeutet.

Ösophagus zylindrisch, kaudalwärts entweder bloß sehr allmählich verbreitert oder mit einem mehr oder weniger deutlichen, stets klappenlosem Bulbus, der eine chitinöse Erweiterung im Innern aufweist. Ohne Ösophagealbulbus sind außer den meisten marinen Arten (*edentata* besitzt einen Bulbus) nur die Subgenera *Nannonchus* und *Paracyatholaimus*, während die übrigen Arten einen Bulbus tragen (bei *terricola* nach de Man kein Bulbus, nach

[1]) Bei *C. edentatus* wird die Kutikular-Ornamentierung durch Seitenmembranen unterbrochen, ja *C. meridianus* weist diesbezüglich nach Cobb große Ähnlichkeit mit *Chromadora* (*Euchromadora*) *vulgaris* (de Man) auf.

[2]) Für *C. edentatus, denticulatus* und *meridianus* (marin) werden querovale bis biskuitförmige Seitenorgane angegeben.

[3]) Bei *C. edentatus* (marin) fehlt der Dorsalzahn, ein Ventralzahn ist vorhanden (?).

Steiner[1]) mit Bulbus). Mitunter finden sich hier (*edentatus, meridianus*, beide marin), wie bei manchen *Chromadora*-Arten, Unterbrechungen der Muskulatur.

Exkretionsporus, Ventraldrüse bei Süßwasser- und Erdformen bisher meist nicht nachgewiesen[2]), bei marinen für *C. ocellatus, punctatus*, sowie *C. edentatus, denticulatus* und *meridianus* bekannt, bei *edentatus* in der Lippenregion mündend. Der Nervenring liegt hinter der Ösophagusmitte.

Darm im Querschnitt aus mehreren polygonalen Zellen, mit Körnchen; Enddarm kurz oder lang (*lacustris, terricola*), im letzteren Falle mitunter blasig aufgetrieben. ♀ **Geschlechtsorgane.** Ovarien stets paarig symmetrisch, mit Umschlag, Vulva stets mehr oder weniger mittelständig, mitunter leicht vorderständig. ♂ **Geschlechtsorgane.** Hode einfach oder geteilt (*caecus, ocellatus*), Kloakal- bzw. Prostata-Drüsen bei nichtmarinen Arten nicht nachgewiesen[3]). Ähnlich wie bei *Chromadora* lassen sich ♂ mit präanalen Papillen unterscheiden (*caecus, macrodon, punctatus* mit 4—7 Papillen entsprechen *Chromadora* im eng. Sinne) von ♂ ohne Präanalpapillen (*ocellatus, striatus, gracilis* von den marinen Arten und alle nichtmarinen entsprechen SG. *Spilophora*). Die Subgenera *Paracyatholaimus* und *Nannonchus* weisen Borstenpapillen auf, die sich bei ersterem präanal ventromedian (4), bei letzterem postanal subventral (7 Paar) vorfinden. Spikula symmetrisch, accessorische Stücke paarig getrennt oder ankerförmig, vierteilig, verlötet. Fortpflanzung der nichtmarinen Arten mit Ausnahme von *Paracyatholaimus* und *Nannonchus* (die auch morphologisch den marinen Arten näherstehen) ausschließlich oder fast ausschließlich[4]) ohne ♂, vermutlich hermaphrodit.

Schwanz stets von mittlerer Länge (γ 5—7 *tenax*, 10—12 *intermedius*, bei marinen zuweilen noch kürzer), meist bei beiden Geschlechtern gleich, mitunter beim ♂ länger (*granulatus, intermedius*), manchmal beim ♀ (*truncatus*), stets mit dreizelliger Schwanzdrüse und deutlichem terminalen Drüsenröhrchen.

Vorkommen marin, brackisch, im Süßwasser und in der Erde, doch nie in faulenden Substanzen oder parasitisch.

Unterscheidung und Verwandtschaft. *Cyatholaimus* und *Chromadora* sind miteinander so nahe verwandt bzw. durch Übergänge verbunden, daß es schwer hält, sie voneinander zu trennen, ja eine natürliche Trennung erscheint mir wenigstens derzeit unmöglich. Der einzige durchgreifende Unterschied ist die Zahl und Stellung der Kopfborsten. Liegt aber Reduzierung der Kopfborsten vor, wie bei *Cyatholaimus cotylophorus* Steiner (in der

[1]) Bei seinem *C. ornatus*.

[2]) Bei *Cyatholaimus micoletzkyi* syn. *lacustris* glaubt Steiner den Porus gesehen zu haben, auch mir scheint hier ein Porus vorhanden zu sein, eine Ventraldrüse konnte hingegen nicht nachgewiesen werden.

[3]) Bei *C. edentatus* findet sich nach Cobb ein Paar Kloakaldrüsen.

[4]) Nur für *C. ruricola* ist das ♂ in einem einzigen Exemplar bekanntgeworden.

Chromadora-Gruppe bei *Desmodora poseidoni* und *bullata* und bei *Chrom. heterophya*), so erschwert dies eine sichere Einreihung sehr. Die Mundhöhle ist zwar bei *Cyatholaimus* meist tief und becherförmig, bei *Chromadora* meist im vorderen Teile flach schlüssel- oder trichterförmig, im hinteren Teile sehr verengt, doch gibt es sowohl *Cyatholaimus*-Arten mit *Chromadora*-artiger Mundhöhle als auch umgekehrt *Chromadora*-Arten mit tief becherförmiger Mundhöhle, wobei noch der Kontraktionszustand der Mundhöhle in Erwägung zu ziehen ist. Zahl und Stellung der Mundhöhlenzähne, Fehlen oder Vorhandensein des Ösophagealendbulbus (auf diese Merkmale verlegt sich Bütschli 1874), sowie der ♂ Kopulationsapparat und die präanalen Papillen geben keine durchgreifend trennenden Merkmale gegenüber *Chromadora*. Ob sich hierzu die Seiten- und Medianfelder werden verwenden lassen, wie de Man[1]) glaubt — sie sind bei unserem Genus grob granuliert und werden von gut unterscheidbaren Zellen gebildet — das entzieht sich derzeit meiner Beurteilung.

Ebenso wie bei der *Chromadora*-Gruppe lassen sich auch hier Gruppen erkennen, denen ich den Wert von Subgenera zuerkennen möchte.

I. Männchen mit Borstenpapillen, Kutikula ohne Auflösung in Punktreihen, ohne Ösophagealendbulbus A.—B.

A. ♂ mit präanalen, ventromedianen Borstenpapillen SG. *Paracyatholaimus* n. sg. mit den Arten: *intermedius*, *truncatus dubiosus* Bütschli und *proximus*.

B. ♂ mit postanalen, subventralen Borstenpapillen SG. *Nannonchus* (Cobb) mit der einzigen Art *granulatus*.

II. Männchen ohne Borstenpapillen, Kutikula mit punktartiger Auflösung, mit (Süßwasser- u. Erdformen) oder ohne Ösophagealbulbus.

Diese Gruppe ließe sich wieder in Arten mit oder ohne Präanalpapillen (beim ♂) einteilen, vielleicht wird es sich auch empfehlen, *C. tenax* und *styriacus* (Seitenorgane kreisförmig, Mundhöhlenzahn rudimentär, Mundhöhle nicht geräumig, ohne Längsstreifung, Vorderende nur mit 6 Borsten) zusammenzufassen.

Schlüssel sämtlicher **nichtmariner** Arten.

Cyatholaimus[2]) Bastian 1865

mit den SG. *Paracyatholaimus* n. sg. und *Nannonchus* [Cobb].

1. Männchen (nur für *ruricola* bekannt) ohne prä- oder postanale Borstenpapillen, Kutikula quergeringelt, mit Auflösung in Punktreihen, Ösophagealbulbus vorhanden 2

[1]) de Man 1889, p. 21. Troisième note sur les Nématodes libres etc. in: Mém. de la Soc. Zoologique de France, Paris 1889.

[2]) Dieses mit *Chromadora* sehr nahe verwandte Genus enthält im Habitus sehr ähnliche Arten. Die ursprünglich zu *Chromadora* gezählten Arten *lacustris*, *minima* und *musae* (syn. *Cyath. terricola*) gehören hierher (Bewaffnung des Vorderendes, Mundhöhle, Seitenorgane), *Cyathol. micoletzkyi* Stefanski und *sp.* Micoletzky (unvollständig beschrieben) der Bewaffnung des Vorderendes wegen zu *Chromadora*.

— Männchen mit Borstenpapillen, Kutikula quergeringelt, ohne Auflösung in Punktreihen, Ösophagus nie mit Bulbus endigend 7

2. Seitenorgane kreisförmig, Mundhöhlenzahn fehlend oder angedeutet, nie deutlich und spitz, Mundhöhle nicht geräumig, ohne postorale Längsstreifung, Vorderende mit nur 6 Borsten 3
— Seitenorgane deutlich spiralig, Mundhöhle meist sehr geräumig, stets mit postoraler Längsstreifung, Vorderende mit 10 Borsten 4

3. Seitenorgane in Mundhöhlenhöhe (etwas hinter der Mitte) [L 0,3—0,4 mm, α 13—17, β 4, γ 8—10, Seitenmembran vorhanden, ♂ unbekannt], t. *styriacus* n. sp.
— Seitenorgane deutlich hinter der Mundhöhle [L 0,5 mm, α 27—33, β 56,, γ 5—7, ♂ unbekannt], a. t. *tenax* de Man 1880

4. Außer dem großen Dorsalzahn finden sich in der Mundhöhle in einer ventralen Ausbuchtung 1—2 kleine, aber deutliche Zähnchen 5
— Mundhöhle ohne Ventral- bzw. Subventralzähne 6

5. Seitenorgane auf der Höhe des Mundhöhlengrundes, mit 2 Subventralzähnchen in der Mundhöhle, Exkretionsporus nicht nachgewiesen, Enddarm sehr lang (doppelte Körperbreite am Anus), öfters blasig aufgetrieben [♀* L 0,64 bis 1 mm, α 22, β 5,8, γ 7,2, V 48 %, ♂ unbekannt], a., t. *lacustris*[1]) (Micoletzky) 1913
— Seitenorgane hinter der Mundhöhle, mit 1 Ventralzähnchen in der Mundhöhle, Exkretionsporus nachgewiesen, Enddarm nicht auffallend lang [♀ L 0,5 mm, α 23, β 6, γ 7,7, ♂ unbekannt], t., Fidschi-Inseln *minimus*[2]) (Cobb) 1893

6. Seitenorgane auf Mundhöhlenhöhe, Ösophagealbulbus fehlend, Ösophagus proximal nur wenig erweitert, ohne Verstärkung des chitinigen Lumens [♀ L 0,7—1,3 mm, α 18—35, β 5,8—7, γ 7,3—8, V 47—50 %], t. *terricola*[3]) de Man 1880

[1]) Syn. *Triodontolaimus lacustris* Micoletzky 1913, *Chromadora* (*Parachromadora*) *lacustris* Micoletzky 1914. Die von Steiner (1916. 2) für *C. micoletzkyi* angegebene blasige Auftreibung fand ich gleichfalls, doch ist sie nicht immer deutlich ausgeprägt. Da diese Art mit *C. lacustris* so gut wie völlig übereinstimmt (bis auf die mitunter schwer sichtbaren Kopfborsten), ist sie synonym mit *C. lacustris*. Die blasige Enddarmauftreibung findet sich auch bei den mit *C. terricola* identischen *C. ornatus* Steiner.

[2]) Syn. *Chromadora minima* Cobb 1893, *Achromadora minima* 1913; das Genus *Achromadora* ist einzuziehen.

[3]) Syn. *Chromadora musae* Cobb 1893, *Cyatholaimus ornatus* Steiner 1916 (2), der einzige Unterschied letzterer Art liegt in dem blasig aufgetriebenen Enddarm, der indessen aller Wahrscheinlichkeit nach wie bei *C. lacustris* nicht immer deutlich ausgeprägt ist. Den Namen *C. ornatus* hat überdies bereits Bastian 1866 für eine marine Art vergeben. Als var. *fluviatilis* [Cobb 1919] syn *Cyatholaimus fluviatilis* Cobb stelle ich hierher eine aus Nordamerika von M. Cobb ohne Abbildg. beschriebene Art, die sich durch den auffallend langen Enddarm (3—4 mal Analdurchmesserlänge gegen 2,6 mal bei *C. ornatus* Steiner) und vielleicht auch durch die sehr schwer sichtbaren Kutikula-Punktreihen von der Stammart unterscheidet.

— Seitenorgan hinter der Mundhöhle, Ösophagealbulbus vorhanden [♀♂ L 0,35—0,6 mm, α 17—30, β 5—6,6, γ 6 bis 10, V 43—48 %, ♂ ohne Borsten oder Papillen] a., t. 6a. *ruricola* de Man 1880

6a. Dorsaler Mundhöhlenzahn stumpf *typ.*

— Dorsaler Mundhöhlenzahn spitz [*♀ L 0,39 mm, α 20, β 5,6, γ 7,3 V = 46 %], t. var. *acutus* n. v

7. Männchen mit 4 präanalen medianen Borstenpapillen 8. SG. *Paracyatholaimus* n. sg.

— Männchen mit postanalen subventralen Borstenpapillen 7a. SG. *Nannonchus*[1]) Cobb 1913

7a. Männchen mit je 7 Borstenpapillen auf den beiden vorderen Schwanzdritteln, access. Stück kräftig, ♀♂ L 1,1—1,3 mm, α 23 bis 28, β 6—6,7, γ ♀ 11, ♂ 5,6, t., Nordamerika *granulatus* (Cobb) 1914

8. Mundhöhle tief, becherförmig, hinterer Teil mit ventraler Ausbuchtung, die 2 Paare von Subventralzähnchen (insgesamt in der Mundhöhle 5 Zähne) trägt, Schwanz des ♂ kürzer als der des ♀ [♀ ♂ L 1,6 mm, α ♀ 30, ♂ 44, β 7, γ ♀ 8,3, ♂ 11] a., Nordamerika *truncatus* Cobb 1914

— Mundhöhle *Chromadora*-artig, vorderer Teil geräumig, hinterer Teil (vom dorsalen Zahn proximalwärts) eng, ohne Ausbuchtung, ohne Ventralzähnchen, Schwanz des ♂ länger als der des ♀ [♀ ♂ L bis 1,3 mm, α 30—35, β 7—8, γ ♀ 10—12, ♂ 9—10], t. *intermedius*[2]) de Man 1880

1. *Cyatholaimus lacustris* (Micoletzky) 1913.

Micoletzky 1913 (1), p. 119. *Triodontolaimus lacustris* n. g. n. sp.

Micoletzky 1914 (2), p. 497—500, tab. 17, fig. 28a—c. *Chromadora* (*Parachromadora*) *lacustris*.

Micoletzky 1917, p. 555—556. *Chromadora lacustris*.

Steiner 1916 (2). *Cyatholaimus micoletzkyi* n. sp. p. 58—60, fig. 4a—c.

Terrikoles Material:

♀ L = 0,60 mm (0,37—0,86)
α = 23 (19,5—30) [mm]
β = 5,75 (4,6—6,4)
γ = 7,8 (6,2—9,3)
V = 48 % (43,5—55 %)
} 15 (2♂)
G_1 = 11,5 % (7,8—15) 5
G_2 = 9,7 % (7,5—10,8) 4
Ei = 58—65 : 14—20 μ 2

Terrikoles Material, juv.:
L = 0,4 mm (0,32—0,48)
α = 22,5 (20—25)
β = 4,9 (4,6—5,2)
γ = 6,8 (6,4—7,1)
} 2

[1]) Syn. *Nannonchus* Cobb 1913. Da ähnliche Borstenpapillen auch bei *Chromadora*-Arten angetroffen werden, fühle ich mich bestimmt, dieses Genus als Subgenus zu *Cyatholaimus* zu ziehen, zumal Vorderende-Bewaffnung, Mundhöhle etc. sehr gut übereinstimmen.

[2]) Syn. *dubiosus* de Man 1876, nec *dubiosus* Bütschli 1874 (marin).

Aquatiles Vergleichsmaterial aus den Ostalpen und der Bukowina:

		Maße n. Steiner:	
♀ L = 0,66 mm (0,37—0,91)		♀ L = 0,475—0,605 mm	
a = 22 (19—29)		a = 24,1—27,6	
β = 5,8 (4,6—7)	31	β = 5,3—6,4	6
γ = 6,9 (5,2—8,4)		γ = 6,6—8,3	
V = 48 % (42,8—52,5)		V = 43,1—47,1 %	

Gesamtindividuenzahl (terrikoles Material) 26, davon ♀ 20, juv. 6, ♂ unbekannt.

Die nahezu völlige Übereinstimmung von *C. micoletzkyi* Steiner mit meiner Art[1]) bestimmen mich, beide für synonym zu halten. Steiner fand allerdings nur 4 Submedianborsten am Vorderende, doch sind diese Verhältnisse nicht immer sicher zu erschließen. Sollten jedoch nur 4 Borsten vorhanden sein, so wäre diese Art nach meiner Fassung des Genus zu *Chromadora* zu stellen. Was die blasige Auftreibung des langen Enddarms betrifft, so fand ich sie gleichfalls, doch ist sie nicht immer deutlich ausgeprägt; eine derartige Enddarmauftreibung findet sich auch bei dem mit *C. terricola* synonymen *C. ornatus* Steiner.

Was die Maße betrifft, so zeigen die Erdbewohner gegenüber denen des Süßwassers nur geringe Abweichungen, eine Erscheinung, die fast überall dort vorkommt, wo es sich um Arten handelt, die in der Erde nur sehr feuchte, von Süßwasser nahezu gesättigte Standorte bewohnen. Die submedianen Kutikularborsten sind schwächer entwickelt als in meiner fig. 28a und meist nur am Schwanze nachweisbar. Das kleinste, eine Vulva tragende Weibchen (0,37 mm) wies bereits ein Reifei auf. Der Gonadenumschlag reicht mitunter bis zur Vulva, der Exkretionsporus liegt an der von Steiner angegebenen Stelle, eine Ventraldrüse habe ich gleichfalls nicht nachweisen können. Über Parasiten vgl. S. 88.

Vorkommen nur in sehr feuchten, von Süßwasser durchtränkten Bodenarten oder im Süßwasser selbst; gehört zu den im Süßwasser und in der Erde ungefähr gleich häufigen Arten (Gruppe 3a, im Süßwasser etwas häufiger); nahezu Sumpf- und Moorbewohner ($^7/_{10}$ aller Individuen und $^2/_3$ aller Fänge), meidet aber Sphagnum-Moor. Ein einziges Individuum fand ich in nicht von Wasser durchtränktem Waldhumus mit Moos; auch in Uferwiesen und nahe dem Grundwasserspiegel liegenden vermoosten Wiesen. Steiner fand diese Art in Moosrasen[2]), Findet sich terrikol **ziemlich selten** und **wenig verbreitet.**

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet, ca. 1200 m, Selztal, Niederösterreich: Lunz a. Ybbs (Obersee

[1]) Bei einem Vergleich meiner Abbild. (1914, 2) 28b mit Steiner fig. 4a entspricht *zdr-g, zv-k.* Die Längsstreifung wird in meiner Zeichnung durch die zackige Krone am Vorderende angedeutet; die Abstutzung des Vorderendes ist bald mehr, bald weniger deutlich.

[2]) Nach der Fundliste handelt es sich wohl um feuchtes Moos.

1150 m); Oberösterreich: Attersee-Ufer; Bukowina: Czernowitz, Stadt und Umgebung.

Fang Nr. 1c, 2a, c—d, 3b, d—f, i—j, 5c, 6c, 15n, 16e, h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich, Steiermark, Kärnten, Bukowina a. (Micoletzky); **Ungarn**-Siebenbürgen, 2000 m, a. (Micoletzky); **Arktik**: Nowaja-Semlja t. (Steiner).

3. *Cyatholaimus ruricola* de Man 1880 (Fig. 21) mit der v. *acutus* n. v.

de Man 1884, p. 55, tab. 7, fig. 27,
Micoletzky 1914 (2), p. 483—484,[1])
Stefanski 1914, p. 29,
Steiner 1914, p. 260,
Hofmänner-Menzel 1915, p. 137.

Von dieser Art unterscheide ich die Stammart und eine neue Varietät, die ich, da der Hauptunterschied in dem spitzigen Mundhöhlenzahn gelegen ist, als var. *acutus* n. var. anspreche. Die Stammart[2]) fand ich in einem einzigen Individuum in der Uferwiese eines Tümpels bei Czernowitz (Fang Nr. 5b), das folgende Maße aufwies:

♀ L = 0,6 mm, $a = 26$, $\beta = 5{,}5$, $\gamma = 7$.

Die **Varietät** *acutus* weist folgende Maße auf:

♀ L = 0,39 mm (0,34—0,53)	17	V = 46 % (43—48)	4
$a = 20$ (17—25)		$G_1 = 11{,}6$ % (10—13,8)	
$\beta = 5{,}6$ (5,2—6,6)	(1_0)	$G_2 = 12$ % (9,5—14,5)	2
$\gamma = 7{,}25$ (6,1—9,7)		Ei = 54 : 17,3 µ	1
♀ (juv.) letzte Häutung		juv.	
♀ L = 0,4 mm (0,38—0,41)	2	L = 0,3 mm (0,29—0,31)	2
$a = 18$ (18)		$a = 19{,}5$ (18—21)	
$\beta = 4{,}9$ (4,65—5,2)		$\beta = 4{,}5$ (4,4—4 7)	
$\gamma = 6{,}35$ (6,3—6,4)		$\gamma = 6{,}6$ (6,1—7,1)	
V = 48 % (46—49,5)			

Gesamtindividuenzahl 33, davon ♀ 26, juv. 7, ♂ keines.

Maße von *C. ruricola* nach d. Literatur: (de Man, Stefanski, Micoletzky, Hofmänner-Menzel).

L = 0,31—0,6 mm
$a = 17{,}4$—30
$\beta = 5$—6
$\gamma = 6$—7,4

Das Männchen hat nur de Man, der diese Art in Holland „ziemlich häufig" fand, ein einziges Mal beobachtet. Bezüglich der Maße nähert sich mein Material sehr dem einzigen Exemplar Hofmänner-Menzels aus dem lac de Brêt.

[1]) Vergl. Literatur.

[2]) Leider habe ich hiervon kein Präparat, so daß ich nicht ganz sicher bin, ob mir ein Individuum mit stumpfem Zahn vorgelegen hat.

Die Varietät *acutus* unterscheidet sich von der Stammart einzig und allein durch den sehr spitzen Dorsalzahn (Fig. 21).

Vorkommen. Literatur: de Man fand unsere Art „ziemlich häufig" in den Wiesen, Marschgründen von Holland und im Waldhumus, Stefanski im feuchten Waldmoos, Bütschli, Hofmänner-Menzel und ich wiesen sie für das Süßwasser nach. **Eigenes:** Diese in Holland „ziemlich häufige" Art findet sich im Untersuchungsgebiete **sehr selten** (Typus) bzw. **ziemlich selten** (Varietät) und **nicht** (Typus) bzw. **wenig verbreitet** (Var.). Der Typus gehört zu Gruppe 3c, die Varietät zu Gruppe 5. *C. ruricola* bewohnt terrikol nur sehr feuchtes Gelände und findet sich fast ausschließlich in **Moor** und **Sumpf** (ein einziges Indiv. in sandiger Uferwiese).



Fig. 21.

Fundort. Steiermark: var: *acutus* Pernegg a. M., Hochlantschgebiet, ca. 1200 m., Selztal; den Typus in der Bukowina: Umgeb. v. Czernowitz.

Geographische Verbreitung. Österreich: Bukowina t. (Micoletzky); **Deutschland:** Frankfurt a. M. a. (Bütschli), Weimar t. (de Man); **Holland** t. (de Man); **Schweiz:** Hofmänner-Menzel a., Steiner, Stefanski t.

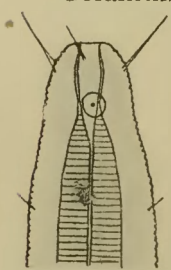
3. *Cyatholaimus styriacus* n. sp. (Fig. 22).

Maße:

♀ L = 0,35 mm (0,28—0,43)	10 (3♀)	juv. L = 0,28	0,33 mm
a = 15,7 (13—17)		a = 14	17,8
β = 3,9 (3,6—4,2)		β = 2,5	3,4
γ = 8,9 (8,3—9,7)		γ = 8,8	9
V = 50 % (47—52)		Gm = 52 %	

G_1 = 11 % (7,6—15,2) 4
G_2 = 9,7 % (8—13,4) 3
Ei = 34 : 18,4 μ (33—40 : 18—19) 3

Gesamtindividuenzahl 14, davon ♀ 11, juv. 3, ♂ unbekannt.


Fig. 22.

Körperform plump, nach vorne mäßig, caudal stark verschmälert. **Kutikula** ziemlich fein geringelt (Ringelabstand 0,6—0,8 μ), mit der üblichen Auflösung in Punktreihen, hier und da mit Submedianborsten versehen. Seitenmembran vorhanden, meist deutlich sichtbar, $^1/_5$ bis $^1/_6$ des Körperdurchmessers breit.

Vorderende (Fig. 22) eher abgestutzt als abgerundet, ohne Lippen oder Papillen (vermutlich winzig klein), mit 6 verhältnismäßig langen Borsten; etwa 2 Mundhöhlenlängen vom Vorderende entfernt finden sich kleinere Submedianborsten. **Seitenorgane** auf der Höhe des hinteren Mundhöhlendrittels, von mittlerer Größe (2,5—3,5 μ Durchmesser), kreisförmig mit zentralem Fleck (Andeutung von spiraliger Auflösung).

Mundhöhle mäßig geräumig, becherförmig, mit rudimentärem Zahn (vielleicht fehlt der Zahn überhaupt). Die Mundhöhlenlänge beträgt $^1/_6$ bis $^1/_8$ der Gesamtösophaguslänge; Form und Länge der Mundhöhle sind etwas veränderlich, so daß die Mundhöhle sich manchmal der Prismaform nähert, ja hier und da bemerkt man noch eine Längskontur, so daß sich die Mundhöhle auf ein stumpf-dreiseitiges Prisma zurückführen läßt. Eine Längsstreifung im vorderen Teil fehlt hier ebenso wie beim nahe verwandten *C. tenax*.

Ösophagus mit deutlichem, aber klappenlosem Endbulbus. **Darm** ziemlich grob gekörnt, aus 3—4 Zellen im Querschnitt bestehend, Enddarm kaum länger als der anale Körperdurchmesser (6 : 5). **Exkretionsporus** u. Ventraldrüse nicht nachweisbar, Nervenring etwas hinter der Ösophagusmitte (58 %). ♀ **Geschlechtsorgane.** Vulva mittelständig, Gonaden paarig symmetrisch, ziemlich kurz, Umschlag jederseits $^2/_3$ bis $^3/_4$, Ei groß ± oval mit glatter Eihaut. ♂ unbekannt.

Vorkommen vermutlich omnivag (Moor, auch von der Wasserkante, Mähwiese trocken, Waldmoos), doch fast nur in feuchtem Gelände (1 Ausnahme), **seltene** und **sehr wenig verbreitete** Art.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet, ca. 1000 m, Selztal. Fang Nr. 3i, 4e, 9a, 15h.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Steht *C. tenax* durch die Mundhöhle, Seitenorgane und Bewaffnung des Vorderendes mit Borsten sehr nahe; unterscheidet sich hauptsächlich durch die hier in und nicht hinter der Mundhöhlenhöhe gelegenen Seitenorgane.

XIII. *Chromadora* Bastian 1865

mit den SG. *Spilophora* (Bastian) 1865 (S.) und *Euchromadora* (d. M.) 1886 (E.).

Bekannte nichtmarine [1]) Arten: 24.

(S.) *bioculata* M. Schultze 1857,
dubia Bütschli 1873,
(E.) *ratzeburgensis* v. Linstow 1876,
(E.) *viridis* v. Linstow 1876,
(S.) *geophila* de Man 1876,
leuckarti de Man 1876,
örleyi de Man 1880,
impatiens Cobb 1889,
bathybia v. Daday 1898,
(S.) *tatrica* v. Daday 1898,
(S.) *papuana* v. Daday 1901,

[1]) Von marinen Arten wurde von 63 Arten (*Chromadora* mit den SG. *Spilophora* u. *Euchromadora*) etwa die Hälfte hier berücksichtigt; eine besondere Darstellung dieser schwierigen Gruppe soll später an anderer Stelle versucht werden.

(S.) *salinarum* v. Daday 1901,
dubiosa v. Daday 1904,
lehberti (G. Schneider) 1906,
tenuis G. Schneider 1906,
circulata (Micoletzky) 1913 (syn. *Tripyla c.*),
(S.) *ophrydii* Stefanski 1914,
fluviatilis (Cobb) 1914 (*Microlaimus* f.),
sp. (Micoletzky) 1914 (*Cyatholaimus*),
(S.) *canadensis* (Cobb) 1914 (*Spilophora* c.),
monohystera Micoletzky 1915,
micoletzkyi (Stefanski) 1915[1]),
tyroliensis (Stefanski) 1916,
inornata Cobb, M., 1919?

Genusbeschreibung mit besonderer Berücksichtigung **nichtmariner** Arten:

Körperform meist mäßig schlank (*a* 16 *dubiosa, tatrica* bis 30—40, *leuckarti*, beim ♂ der marinen Art *C. filiformis* bis 55), beiderseits besonders nach vorne mäßig verschmälert; Körpergröße meist um 1 mm, selbst viel kleiner (von 0,3 mm *dubia* bis 1,2 mm *impatiens, leuckarti*, marine Arten erreichen 2,3 mm: (E.) *loricata*).

Kutikula stets quergeringelt (*monohystera* hat eine kaum merkliche Querringelung der inneren Schicht, während die äußere glatt erscheint). Die Struktur der Kutikula ist fast immer in Punktreihen auflösbar, mitunter finden sich ovoide bis stäbchenförmige Gebilde (SG. *Euchromadora*, von nichtmarinen: *ratzeburgensis* u. *viridis*); diese Querreihen verlaufen kontinuierlich oder werden von den Lateral- und Medianfeldern unterbrochen, ja mitunter ändert sich auch die Kutikularstruktur in den einzelnen Körperabschnitten. Die oberflächlich gelegenen Partien der Seitenfelder sind meist durch stärkere und größere Punkte bzw. Stäbchen begrenzt, so daß mitunter höchst komplizierte Kutikula-Ornamentierungen zustandekommen (wie bei den marinen Arten *vulgaris, loricata*). Meist sind submediane Borsten vorhanden, der Grad ihrer Ausbildung ist sehr verschieden[2]). Eine eigentliche Seitenmembran fehlt meist, nachgewiesen ist sie nur für marine[3]) Arten (*poccilosoma, craspedota, antarctica, serrata*), hingegen sind die (subkutikular) Seitenfelder[4]) — mitunter auch die Medianfelder — meist gut entwickelt. Seitenfelddrüsen sind vermutlich bei *Chr. septentrionalis* (marin) vorhanden[5]). Polymyarier.

---

[1]) syn. *Cyatholaimus micoletzkyi* Stefanski 1915, nec *Cyath. micoletzkyi* Steiner 1916.

[2]) So besitzen unter den Süßwasserarten *Chr. bathybia* u. *dubiosa* keine bzw. kurze unscheinbare Borsten, während *Chr. bioculata* und *viridis* 4 Längsreihen deutlicher Borsten aufweisen.

[3]) Seitenmembran-Andeutung bei *Chr. geophila* und *canadensis* unter den nichtmarinen Arten.

[4]) Körnig bei *Chr. bioculata* nach Bütschli 1873; von sehr deutlich zelligem Bau (vgl. *Cyatholaimus*) bei *Chr. mucronata*.

[5]) Vielleicht auch bei *Chr. mucrodonta* Steiner 1916 (marin) vorhanden.

Seitenorgane meist unscheinbar rinnenförmig bis queroval, selten deutlich spiralig (*Chr. impatiens*, von marinen Arten bei *microlaima*, *gracilicauda*) oder kreisförmig bzw. queroval mit (*dubia*) oder ohne (*fluviatilis*, von marinen Arten *serrata*) spiralige Auflösung. An Stelle der Seitenorgane finden sich mitunter (z. B. *leuckarti* unter den nichtmarinen Arten, *nudicapitata* unter den marinen Arten) papillenartig vorspringende, unscheinbar rinnenförmige Seitenorgane. **Ocellen** vorhanden oder fehlend.

Vorderende stets ohne deutliche Lippen, mit 6—12 (meist 10—12 in einem oder in 2 Kreisen) meist zarten Papillen (*arctica* trägt 4 deutliche submediane Papillen). Kopfborsten vorhanden (sind bei *heterophya* u. *hyalocephala* sehr zart; bei den Süßwasserarten bei *monohystera* und *salinarum* nicht nachgewiesen), in der 4 Zahl (submedian), **Lateralborsten fehlen stets.** Hier und da (z. B. *leuckarti*) finden sich hinter der Mundhöhle noch 4 große Submedianborsten.

Mundhöhle (wenn typisch ausgebildet) aus 2 Teilen bestehend; der vordere Teil ist meist schüsselförmig und trägt meist einen dorsalen Zahn, der hintere Teil ist stets verengt, meist trichterförmig, seltener schwach becherförmig. Die Mundhöhle ist erweiterungsfähig, ihr distaler Teil eigentümlich längsgerippt. Eine muskulöse Mundkapsel findet sich andeutungsweise bei den marinen Arten *Chr. nudicapitata* u. *gracilicauda*. Hier und da ist der Mundhöhlenzahn reduziert, mitunter sind auch Subventralzähne vorhanden, kurz, es finden sich Übergänge zu *Cyatholaimus*. Ob die von v. Daday gegebene Darstellung der Mundhöhle von *Chr. dubiosa* (Anklänge an *Cephalobus*) sowie *Chr. papuana* (wellig gekrümmte Mundhöhlenwände) den tatsächlichen Verhältnissen entspricht, bedarf einer Nachprüfung.

Ösophagus nach hinten stets erweitert, doch nicht immer mit abgesetztem Bulbus (so besitzt die marine Art *vulgaris* einen nach hinten allmählich erweiterten Ösophagus). Bulbus muskelkräftig, mit meist deutlich erweitertem chitinisierten Lumen (*antarctica* scheint kein verstärktes bzw. erweitertes Lumen zu besitzen), aber stets ohne Klappen. Mitunter (bei marinen Arten, wie *sumatrana*, *sabagenensis*, *macrolaimoides*, *paradoxa*) ist der Bulbus langgestreckt und zerfällt dann durch eine eingeschaltete muskelarme bzw. muskellose Gewebspartie in 2 Teile, eine Erscheinung, die auch bei typischem Bulbus eintreten kann (z. B. *meridiana*, *polaris*) und die sogar (*paradoxa*) zu einer Zweiteilung des Ösophagealumen führen kann. Finden sich derartige muskellose Lamellen am proximalen Mundhöhlenteil, so ist eine Mundkapsel angedeutet. Dreizellige Ösophagealenddrüsen, die an ähnliche Vorkommnisse bei *Tripyla*, *Monohystera* und *Trilobus* erinnern, habe ich nur bei der auch sonst abweichenden *Chr. monohystera* beobachtet.

Ventraldrüse und Exkretionsporus für zahlreiche marine Arten nachgewiesen. Ventraldrüse wie gewöhnlich, am Darmbeginn, ein-, mitunter sogar dreizellig (*heterophya*). Der Porus liegt meist

etwas vor dem Ösophagealbulbus, mitunter aber in der Nähe des Vorderendes: nach Cobb bei *Chr. meridionalis, serrata, septentrionalis*, etwas dahinter bei *Chr. polaris*. Bei nichtmarinen Arten hat Cobb Drüse und Porus in gewöhnlicher Lage für *Chr. canadensis* nachgewiesen. Der Nervenring liegt im hintersten Ösophagusdrittel.

Darm von polygonalen Zellen gebildet, zwei- bis vielzellig (Umfang), Zellen von kleinen Körnchen, mitunter von grünlicher Farbe (*viridis*) erfüllt.

♀ **Geschlechtsorgane**: Gonaden mit Ausnahme von *Chr. monohystera* paarig symmetrisch, mit beiderseitigem Umschlag. Vulva meist vorspringend, nahezu mittel-, meist leicht vorderständig, nur bei *Chr. monohystera* stets deutlich hinterständig. Vulva mit (z. B. *monohystera*, *geophila*) oder ohne Drüsen; stets ovipar, Eizahl gering (Ausnahme *canadensis* mit 12—20 Eiern[1]) zu gleicher Zeit). ♂ Geschlechtsorgane. Hode meist einfach (geteilter Hode: *mucrodonta*, *paradoxa*), am Hodenhinterende münden mitunter Kloakaldrüsen (für *vulgaris* sind 2 Paar Drüsen nachgewiesen). Spikula paarig symmetrisch (nur bei *vulgaris* asymmetrisch), accessorische Stücke gewöhnlich 2 (getrennt oder verwachsen), selten 3 (1 median, 2 seitliche: *vulgaris*). Mit Präanalpapillen (*Chromadora* i. e. Sinn) oder ohne Papillen (SG. *Spilophora*). Zahl der Präanalpapillen 1 (*vulgaris*) bis 17 (*bathybia*) bzw. 18 (*germanica*); diese Papillen sind vermutlich, wenigstens teilweise, vorstreckbar (z. B. *antarctica*); postanale Papillen nicht nachgewiesen.

Schwanz stets mit deutlicher, dreizelliger Schwanzdrüse und ± verlängerten Endröhrchen. Schwanz meist von mittlerer Länge, nie auffallend kurz und plump, stets konisch verjüngt, nie plump gerundet (Schwanzlänge schwankt von 3,7, *monohystera*, bis 11 bis 12, *tatrica* ♂, *inaequalis*).

Vorkommen sowohl marin, in Brackwasser als auch im Süßwasser, dagegen verhältnismäßig selten in der Erde, eine Art (*salinarum*) findet sich sogar in Salinenwasser von 31,6‰. In faulenden Substanzen oder parasitisch bisher nie angetroffen.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *Ethmolaimus* und *Cyatholaimus* sehr nahe verwandt; von ersterem Genus durch die Mundhöhlenform, fehlende Mundkapsel und fehlende oder unscheinbare Seitenorgane, von letzterem nur durch die Anordnung der Kopfborsten unterscheidbar (vgl. *Cyatholaimus*, S. 376); von *Monoposthia* (marin) durch die Abwesenheit der kutikularen Längsrippen und durch die stets paarigen Spikula, von *Desmodora* durch die Kutikula, von *Halichoanolaimus* durch die Mundhöhle unterschieden.

Als **Subgenera** lassen sich bei den nichtmarinen Arten unterscheiden: *Spilophora* und *Chromadora* i. eng. Sinn je nach der Ab- oder Anwesenheit präanaler Papillen beim ♂. Bei den marinen

[1]) Ob Reifeier?

Vertretern lassen sich außer *Spilophora* und *Chromadora* noch *Euchromadora*[1]) (Kutikula mit stäbchenartigen, median und lateral unterbrochenen Gebilden) unterscheiden.

Schlüssel sämtlicher nichtmariner Arten.

Chromadora Bastian 1865[2]).

1. ♀ Genitalorgane paarig, Schwanz nicht auffallend lang (γ 4 bis 12). Kutikula meist quergeringelt, mit punkt- oder stäbchenförmiger Auflösung 2
— ♀ Genitalorgan unpaar, prävulvar, Schwanz sehr verlängert (* γ 3,7), Kutikula ohne deutliche Ringelung und ohne Auflösung [Vorderende borstenlos, ♂ unbek.* ♀ L 0,45 mm, α 24, β 5,6, V 55 %], a. tropisch (Südafrika) *monohystera* Micoletzky 1915
2. Seitenorgane (kreisförmig bzw. queroval mit spiral. Auflösung) vorhanden 3
— Seitenorgane fehlen (wenn vorhanden, so unscheinbar und ohne spiral. Auflösung) 5[3])
3. Seitenorgane auf Mundhöhlenhöhe, sehr weit vorne; mit 4 großen submedianen Borsten hinter den Kopfborsten (ähnlich *Ch. leuckarti*); 1 mm lang und darüber [L 0,8—1,2, β 7—8, γ 6—8, ♂ mit 7—8 Präanalpapillen], t. *impatiens* Cobb 1889
— Seitenorgane nie auf Mundhöhlenhöhe, sondern ca. 2 Mundhöhlenlängen vom Vorderende entfernt, ohne Submedianborsten hinter den Kopfborsten, kleinere Arten, 1 mm nicht erreichend, ♂ unbekannt 4
4. Seitenorgan ± queroval, mit spiraliger Auflösung, Ventraldrüse und Exkretionsporus nicht nachgewiesen, sehr kleine Art [♀ L 0,3—0,4 mm, α 15—23, β 5—6, γ 6, V 50 %] t. *dubia*[4]) Bütschli 1873

---

[1]) Hierher scheinen auch einige nichtmarine Arten zu gehören, wie z. B. die von mir (1921, 1) neuerdings wiedergefundene *Ch. viridis*, ferner *Chr. ratzeburgensis* etc.

[2]) Der Bestimmungsschlüssel dieses Genus ist in befriedigender Weise unter Heranziehung der Literatur derzeit nicht abzufassen; so hat beispielsweise v. Daday bei fast allen Arten den Bau der Mundhöhle mißverstanden. *Chromadora lacustris*, *minima* und *musae* wurden zu *Cyatholaimus* gestellt.

[3]) Hierher gehört wohl auch die nach einem einzigen ♀ ohne Abbildung von Cobb M. V. 1919? beschriebene *Chr. inornata* aus dem Süßwasser der Vereinigten Staaten L 0,5 mm, α 16, β 5,3, γ 10, V 49%. Kut. nicht auflösbar, Kopfborsten?, Dorsalzahn klein, ohne Ocellen, Schwanzdrüsenausfuhrröhrchen länger als seine Basis. Nach Cobb *Chr. örleyi* nahestehend, aber durch das nicht längsstreifige Vestibulum, die fehlenden Kopfborsten, die etwas verkürzte Mundhöhle und die fehlenden Ocellen verschieden.

[4]) Hierher gehört auch *Chromadora circulata* (Micoletzky) 1913 syn. *Tripyla circulata* Micoletzky 1913, nur 2 juv. knapp vor der letzten Häutung. L 0,65 mm. α 24, β 6,8, γ 6,4, V 42%, ferner die gleichfalls unvollständig bekannten ursprünglich zu *Cyatholaimus* gestellten Arten *sp.*

— Seitenorgan kreisrund, ohne spiralige Auflösung, Ventraldrüse und Exkretionsporus nachgewiesen, größere Art [♀ L 0,83 mm, α 21, β 6,5 γ 6,7, V 44 %] a., Nordamerika *fluviatilis*[1]) (Cobb) 1914

5. ♂ mit Präanalpapillen 6 *Chromadora* i. eng. Sinne
♂ ohne Präanalpapillen 13 SG. *Spilophora*[2]) (Bastian) 1865

6. Ocellen vorhanden 7
— Ocellen fehlen (bei seit längerer Zeit konserviertem Material Vorsicht!) 10

7. ♂ mit 2—3 Papillen; Ösophagealbulbus auffallend groß und kräftig [Kutik. mit 4 deutlichen submedianen Borstenreihen, mit Auflösung in Stäbchen: SG. *Euchromadora*; L 0,5—0,8 mm, α 18—32, β 6,1, γ ♀ 6,3, ♂ 6,8 im Durchschnitt], a. SG. *Euchromadora ratzeburgensis*[3]) Linstow 1876
— ♂ mit 13—16 Papillen; Bulbus nie auffallend groß und kräftig 8

8. Ocellen nach hinten divergierend, distaler Teil der Spikula keulig [Ösophagealbulbus klein, access. Stück $^1/_3$ der Spikulalänge, ♂ Papillen 16; L 0,9 mm, α ?, β 6, γ ♀ 6, ♂ 9], a. *lehberti* G. Schneider 1906
— Ocellen nicht divergierend, Spikula nicht keulig [Kutikula-Auflösung stäbchenartig] 9

9. Mit 4 Längsreihen langer Submedianborsten; Darm grün, Ösophagealbulbus schwach [L 0,6—1,2 mm, α 19—27, β 6 bis 8,4, γ 7—8,7, nach Linstow ♀ 4—5, ♂ 7, Pz 16], *a.* (E.) *viridis* v. Linstow 1876[4])
— Nur am Vorderende mit einigen zerstreuten Borsten; Bulbus kräftig, mit deutlicher Chitinauskleidung [L 0,74 mm, α 22 bis 25, β 6—6,5, γ 7,5—9, Pz 13—15, Mundhöhle erinnert an *Ethmolaimus*], t. (E.) *örleyi* de Man 1880

10. Hinter den Kopfborsten stehen 4 sehr lange, dünne Borsten, Kutik. mit ovalen Körperchen; ♂ mit 7—8 Papillen 11

(Micoletzky) 1914 [L 0,58 mm, α 37, β 6, γ 5,7] mit spitzigem Dorsalzahn und *micoletzkyi* (Stefanski) 1915 [L 0,57 mm, α 18, β 4,2, γ 5,5] mit größerem Dorsalzahn und kleinerem Ventralzahn (nahe am Mundhöhlengrund), beide im Süßwasser.

[1]) Syn. *Microlaimus fluviatilis* Cobb 1914. Es ist durchaus nicht ausgeschlossen, daß diese Art nur die Süßwasserform der terrikolen *Chr. dubia* ist, in diesem Falle würde sich die bedeutendere Körpergröße und die vorderständige Vulva sehr ungezwungen als Standortsanpassung erklären lassen, die rein morphologischen qualitativen Unterschiede sind offenbar sehr gering.

[2]) Hierher wurden auch Arten gestellt, deren ♂ derzeit unbekannt sind: *Chr. papuana, tatrica.*

[3]) Syn. *Chr. bulbosa* Dad. 1898. Unterschiede der ♀ gegenüber der *Chr. viridis* (vgl. 9): Der Ösophagealbulbus v. *Chr. viridis* ist weniger kräftig (72% gegen 85% des Ösophagusend-Körperdurchmessers), und zeigt eine schwächere chitinige Innenauskleidung, der Mundhöhlenzahn ist schwächer, deutliche Seitenorgane sind vorhanden u. die Kutikula-Beborstung ist länger.

[4]) Vgl. Fußnote 4. Von *Chr. bioculata* (nach Jägerskiöld „zweifelsohne, sehr nahe" stehend), vor allem durch die Kutikula-Struktur unterschieden.

— Vorderende nur mit den Kopfborsten versehen; Kutik. ohne Ornamentierung; ♂ mit 12 bis 17 Papillen 12

11. Vorderende mit 2 größeren Lateralpapillen, 4 kurze submediane Borstenreihen über den ganzen Körper, ovale Kutikularkörnchen in Querreihen nur in den Seitenlinien; ♂ mit 8 Papillen, Spik. mit 2 langen, gebogenen access. Stücken [L 1,2 mm, α 30—40, β 7—8, γ 7—8], a., t., auch Brackwasser (*Euchrom.*) *leuckarti* de Man 1876

— Vorderende ohne Lateralpapillen, 4 lange submediane Borstenreihen; ovale Kutikularkörnchen in Querreihen auf der ganzen Kutikula; access. Stück nicht nachgewiesen [L 1,1—1,2 mm α 25—28, β 7, γ ♀ 10, ♂ 8], a. (Euchr.) *tyroliensis* Stefanski 1916

12. Ösophagealbulbus groß, muskelkräftig; ohne Submedianborsten; ♂ mit 17 Papillen; im Süßwasser [L 1,0—1,2 mm, α 16—17, β 6—9, γ 7—9], a. *bathybia* Daday 1898

— Bulbus auffallend klein und schwach; mit feinen Submedianborsten; ♂ mit 12 Papillen, im Brackwasser [L 0,9 mm, α ?, β 6, γ 7, ♀ unbek.] *tenuis* G. Schneider 1906

13. Ocellen vorhanden 14

— Ohne Ocellen[1]) 15

14. Vorderende mit sehr kräftigen und ziemlich langen Borsten, Kutikula mit 4 Reihen großer Borsten, Mundhöhle nur mit dorsalem Zahn, ventral ohne Lokalverstärkung [L ♀ ♂ 0,4 bis 0,75 mm (bis 0,9 de Man), α 17—33, β 5—8,2, γ 5—9] a, *bioculata* M. Schultze 1857

— Vorderende mit kurzen steifen Borsten (ähnlich *örleyi*), Kutikularborsten nur am Vorder- und Hinterende, Mundhöhle mit dorsalen und ventralen Chitinverstärkungen (Zahnbildungen ähnlich *örleyi*) [L 0,6 mm, α 27, β 6—6,5, γ 6—7], a. *ophrydii*[2]) (Stefanski) 1914

15. Mundhöhle typisch, also mit 1 dorsalem Zahn 16

— Mundhöhle abweichend: entweder mit wellig gekrümmten Wänden bei Seitenansicht oder mit je 3 durch eine Querbrücke verbundenen Stäbchen 17

16. Mundhöhle mit 1 kleinem Dorsalzahn, Kutikula quergeringelt, mit 2 Längsreihen punktartiger Verstärkungen in der Seitenmembran, Vorderende mit mäßig großen Borsten [Vulvadrüsen vorhanden, Spikula schlank, gebogen, mit access.

[1]) Hierher gehört vielleicht *Chr. dubiosa* Daday 1904. Die Mundhöhle sieht hier *Cephalobus*-artig aus, enthält vorn 5 Kutikularkörperchen, hierauf 3 hintereinander liegende Reihen von Stäbchen, Ösophagealbulbus groß, Kutikula borstenlos, Ocellen? nur conserv. beschrieben. Spik. plump, access. Stück in Form eines doppelten Fiedelbogens bei Seitenansicht. L 0,6 mm, α 16—21, β 5—6, γ ♀ 6. ♂ 5,2. a.

[2]) Ist m. E. keine gute Art und gehört als Varietät zu *Chr. bioculata*, syn. *Spilophora ophridii* Stef.

Stück, L 0,9—1 mm, α 20, β 6—7, γ ♀ 7—8, ♂ 8—9], Brackwasser u. brackische Erde *geophila*[1]) de Man 1876

— Mundhöhle mit 1 großem Zahn, Kutikula scharf quergeringelt, doch ohne diese Ornamentierung in den Seitenmembranen, Vorderende ohne deutliche Borsten [♂ mit gebog. Spikula u. access. Stück, L 0,9 mm, α ♀ 25, ♂ 34, β 6,8, γ ♀ 8,5, ♂ 10], in Salinenwasser bei 32° C. *salinarum* Linstow 1901

17. Mundhöhle becherförmig, mit gekrümmten Wänden (? rudimentären Zähnen), Drüsenröhrchen am Schwanzende auffallend lang, Kutikula derb geringelt, ♂ unbekannt [L ♀ 0,76 mm, α 25, β 6,9, γ 5,4], a. Neu-Guinea *papuana*[2]) Daday 1901

— Mundhöhle mit je 3 durch eine Brücke verbundenen stäbchenartigen Gebilden; Kutikula fein geringelt, ♂ unbekannt [L ♀ 0,78 mm, α 16, β 6, γ 9,8], a. *tatrica* Daday[3]) 1898

Chromadora dubia Bütschli 1872 (Fig. 23a—b).

Bütschli 1873, p. 72, tab. 5, fig. 31,
Stefanski 1914, p. 58[4]).

♀ L = 0,34 mm (0,29—0,4 mm)
α = 21 (15,4—23)
β = 6 (5,3—6,1)
γ = 6,1 (6—6,1)
V = 50 % (48—51)
} 3 (ohne Ei)

G_1 = 11,6 %
G_2 = 8,7 %
} 1

Gesamtindividuenzahl 4 ♀, ♂ unbekannt.

Es war mir im Hinblick auf die unvollständige Beschreibung Bütschlis sehr erwünscht, daß sich mir Gelegenheit bot, diese Art aus eigener Anschauung kennen zu lernen, so daß ich in der Lage bin, die bisherigen Angaben zu vervollständigen.

Unsere Art gehört zu den kleinsten Vertretern von *Chromadora*, was im Verein mit dem spärlichen Material die Beobachtung erschwert. Die **Körperform** ist plump, nach vorne wenig verschmälert,

[1]) *Spilophora canadensis* Cobb 1914 erinnert durch den Habitus, durch den großen Ösophagealbulbus, die Drüse hinter dem Ösophagus, den Mangel an Ocellen, die punktförmigen Verstärkungen in den Seitenmembranen und den Bau der Mundhöhle sehr an diese Art. Die einzigen Unterschiede, die ich aus Beschreibung und Abbildung Cobbs herauslesen konnte, sind: 1. *Sp. canad.* soll viel breitere Seitenfelder besitzen (Cobb spricht von $^1/_3$ der Gesamtkörperbreite, nach seiner Abbildung sind sie nur ca. $^1/_7$ breit, bei *Chr. Chr. geophila* nach de Man ca. $^1/_8$, so daß dieser Unterschied sehr fraglich bleibt. 2. Cobb sagt nichts von Vulvadrüsen. 3. *canad.* trägt 12—20 Eier in Doppelreihen, während *geophila* vermutlich nur 1 bis wenige Eier gleichzeitig aufweist. 4. *geophila* ist Brackwasser-Art, *canad.* findet sich im Süßwasser Nordamerikas.

[2]) Nach Daday *Chr. ratzeburgensis* am nächsten verwandt.

[3]) Erinnert gleichfalls an *Chr. ratzeburgensis*.

[4]) Stefanski führt diese Art in seiner Fundortstabelle p. 58 für den Genfer See an, ohne ihrer im Text Erwähnung zu tun.

hingegen ist der Schwanz (Fig. 23b) verhältnismäßig schlank. Die **Kutikula** ist ziemlich derb geringelt (1—2 μ Ringelbreite), verhältnismäßig dick. Bei Immersionsbetrachtung erscheint die Ringelung in Querreihen längsgestellter ovaler Körperchen (nicht immer deutlich!) aufgelöst. (Übergang zu SG. *Euchromadora?*) Die Kutikula trägt unscheinbare submediane Börstchen, die am Schwanz noch am deutlichsten zu sehen sind. Den **Exkretionsporus** glaube ich vor dem Ösophagealbulbus gesehen zu haben, bin aber nicht ganz sicher. Die ziemlich großen **Seitenorgane** (Fig. 23a) zeigen ganz die von Bütschli angegebene Lage und sind etwa 2 Mundhöhlenlängen vom Vorderrand entfernt. Ich fand sie ebenfalls von querovaler Form, doch weniger auffällig, als dies Bütschli darstellt. Bei flüchtiger Betrachtung zeigen sie einen dunklen zentralen Fleck. Bei Immersionsbetrachtung (homogene Ölimmersion 2 mm) sieht man, daß es sich um spiralige Seitenorgane handelt (Fig. 23a). Das **Vorderende** ist durch eine seichte Furche leicht abgeschnürt (rührt wohl hauptsächlich daher, daß hier die Kutikularringelung aufhört). In dieser Partie sieht man eine zarte Längsstreifung im zentralen Teil. Die **Mundhöhle** ist nicht geräumig und schwer richtig zu erkennen, jedenfalls ist sie distal geräumiger und proximal trichterartig verjüngt. Die Zähne liegen am Ende des ersten Mundhöhlendrittels. Der Dorsalzahn ist kaum größer als der ventrale (subventrale?). Der Ösophagealbulbus ist typisch ausgebildet und trägt zentral eine deutlich verstärkte chitinige Auskleidung. Gonaden und Vulva typisch, desgleichen Schwanz usw.

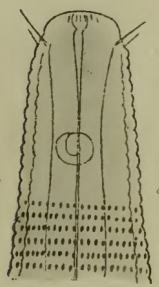


Fig. 23a.

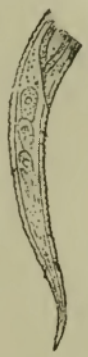


Fig. 23b.

Vorkommen in von Süßwasser durchtränktem Boden: Moor-Moos (2 Fänge), in 2 Exemplaren sogar an der Wasserkante eines Moortümpels. Bütschli fand diese im Untersuchungsgebiet **seltene, sehr wenig verbreitete** Art gleichfalls in sehr feuchtem Moos vom Rande eines Waldbaches.

Fundort. Steiermark: Hochlantschgebiet ca. 1200 m, Selztal (Fang Nr. 3f, i). **Geographische Verbreitung. Deutschland**: Frankfurt a. M., t. (Bütschli). **Verwandtschaft und Unterscheidung.** Unsere Art sieht *Microlaimus fluviatilis* Cobb 1914 sehr ähnlich, ja es ist sehr leicht möglich, daß Cobb *Ch. dubia* vorgelegen hat. In diesem Falle wären die bedeutendere Größe (0,83 mm) und die vorderständige Vulva (44%) als Einflüsse der veränderten Lebenslage (Süßwasser) aufzufassen, denn die rein gestaltlichen Unterschiede (das kreisrunde nicht spiralig auflösbare Seitenorgan)sind so subtil, daß sich einzig und allein darauf kaum eine gute Art stützen läßt. Nichtsdestoweniger führe ich beide im Bestimmungsschlüssel getrennt an.

XIV. *Ethmolaimus* de Man 1880.

E. pratensis de Man 1880 mit dem Typus und den Varietäten *arcticus* [Steiner 1916], *lemani* [Hofmänner 1914] und *revaliensis* [G. Schneid. 1906][1]).

E. maduei Micoletzky 1921.

Mundhöhle aus 2 Teilen bestehend, der **vordere** Teil ist wie bei *Chromadora* schüsselförmig und trägt einen großen Dorsalzahn am Boden (daneben können auch Subventralzähne vorkommen), der **hintere** Teil ist **prismatisch,** nicht trichterförmig. Diese Mundhöhle ist von einer **deutlichen Mundkapsel** umgeben, die stark muskulös sich von dem umgebenden Gewebe stets gut abhebt. Die Seitenorgane sind stets vorhanden, groß, spiralig, ♂ mit zahlreichen (12—15) Papillen. Alles übrige wie *Chromadora*. **Verwandtschaft und Unterscheidung.** Die Hauptunterschiede gegenüber *Chromadora* — der hintere prismatische Mundhöhlenteil und die Mundkapsel — sind durch Übergänge verbunden. So besitzen unter den nichtmarinen Arten beispielsweise *Chromadora leuckarti* und *örleyi* Andeutungen einer Mundkapsel, ja letztere Art zeigt auch im Mundhöhlenbau eine Annäherung, *Chr. dubia* und *impatiens* weisen gleichfalls spiralige Seitenorgane auf. Unter den marinen Arten sind die Annäherungen noch bedeutendere. Immerhin empfiehlt sich aus praktischen Gründen, *Ethmolaimus* als Genus aufrechtzuhalten.

Ethmolaimus de Man 1880.[2])

1. Kutikula-Ornamentierung überall gleich; hinterer zylindrischer Teil der Mundhöhle eng ($^1/_{10}$—$^1/_{12}$ des entsprechenden Körperdurchmessers); Kutikula-Punktierung eng, nur bei starker Vergrößerung (500 ×) deutlich; Seitenorgane nicht auffallend groß ($^1/_{3,3}$—$^1/_5$ des entsprechenden Durchmessers), auf Mundhöhlenhöhe oder dahinter; Vorderende ± abgerundet; Ösophagealbulbus groß ($^1/_4$—$^1/_5$ der Gesamtösophaguslänge). [L 0,3—0,9 mm, *a* 17—30, *β* 5—8, *γ* 6—10, V 44—47%, ♂ Pz 12—17], a., t. 2a *pratensis* de Man 1880

— Kutikula-Ornamentierung seitlich viel gröber und unregelmäßiger; hinterer zylindrischer Teil der Mundhöhle auffallend weit ($^1/_5$—$^1/_6$ des Körperdurchmessers); Kutikula-Punktierung auf der Höhe der Seitenfelder sehr weit, grob, unregelmäßig, schon bei mittlerer Vergrößerung (200 ×) deutlich; Seitenorgane sehr groß ($^1/_{2,2}$ des Durchmessers) auf Mundhöhlenhöhe; Vorderende abgestutzt; Ösophagealbulbus sehr groß ($^1/_3$—$^1/_{4,2}$)

[1]) Über Synonyme vgl. das Inhaltsverzeichnis.

[2]) Möglicherweise gehört hierher auch *Chromadora balatonica* Daday 1898. eine seitenorgantragende Art. Die Beschreibung und Abbildung Dadays sind für die so subtile Unterschiede aufweisenden Nematoden so ungenau und vielfach irreführend, daß eine Identifizierung wohl nur ausnahmsweise möglich sein dürfte. L 0,93 mm, *a* 18,3, *β* u. *γ* 8,5; ♂ unbekannt. Die Maße als Anhaltspunkte bei der Bestimmung lassen bei der *Chromadora*-Gruppe fast völlig im Stich. Vgl. auch *Cylindrolaimus lacustris* Hofm. S. 206.

[L 0,7—1 mm, α 14—24, β 5,1—6,6, γ 7,3—12, V 48—66, ♂ Pz 11—13] a. *maduei* Micoletzky 1921

2a. Seitenorgane auf Mundhöhlenhöhe. 2b

— Seitenorgane an der Grenze von Mundhöhle und Ösophagus oder leicht dahinter (v. *arctica* nahestehend) a. v. *lemani* [Hofmänner 1914] s. *E. americanus* Cobb 1914

2b. Seitenorgane auf Mundhöhlenmitte, nie deutlich im hintersten Drittel; Vorderende ohne deutliche Submedianpapillen, a., t. 2c

— Seitenorgane auf der Höhe des hintersten Mundhöhlendrittels, stets deutlich hinter der Mitte; Vorderende mit 4 großen, submedianen, vorspringenden Papillen [dorsaler Mundhöhlenzahn sehr klein und schwach] t. v. *arcticus* [Steiner 1916][1])

2c. Dorsaler Mundhöhlenzahn auffallend groß, ♂ mit 12—13 Papillen. a, t. *typ.*[2])

— Dorsaler Mundhöhlenzahn nicht auffallend groß, ♂ mit 12 bis 17 Papillen. a. v. *revaliensis* [G. Schneid. 1906]

Ethmolaimus pratensis de Man 1880 *typ.* Micoletzky 1921.

de Man 1884, p. 61—62, tab. 8, fig. 33, tab. 34, fig. 33c. *Ethmolaimus pratensis.*

Hofmänner 1913, p. 637, tab. 16, fig. 12—13. *Chromadora foreli.*[3])

Hofmänner u. Menzel 1915, p. 138—139, tab. 4, fig. 7. *Ethmolaimus foreli.*

Micoletzky 1913 (1), p. 118. *Triodontolaimus alpinus* n. g. n. sp.

— 1914 (2), p. 494—497, tab. 17—18, fig. 29a—f. *Chromadora* (*Parachromadora*) *alpina.*

— 1917, p. 552—555, tab. 20, fig. 5a—h. *Chromadora* (*Parachromadora*) *alpina.*

Cobb, M. V. 1919? p. 41—42 (ohne Abbildg.) *E. gracilicaudatus.*

Micoletzky 1921, 1, *E. pratensis typ.*

Maße: terrikol.

♀ L = 0,435 mm (0,28—0,47)
α = 20 (17—23)
β = 5,5 (4,4—6,4)
γ = 6,8 (5,7—8)
V = 50% (43,5—57)
G_1 = 13% (11,3—14,4)
G_2 = 13% (12,6—14,4)
Ei = 51:20 µ (50—53:19—21 µ)

} 8 (davon eiertrag. 3)
} 2
} 3

♀ (j) L = 0,35 mm
α = 22
β = 4,6
γ = 5,5
V = 54%

} 1

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser der Ostalpen und der Bukowina.

---

[1]) Nach Steiner vermutlich syn. *E. tatricus* v. Daday 1898.

[2]) Syn. *E. foreli* Hofmänner 1913, *Triodontolaimus alpinus* Micoletzky 1913, *Chromadora* (*Parachromadora*) *alpina* Mic. 1914, *E. gracilicaudatus* Cobb 1919?

[3]) Vgl. auch das über *Cylindrolaimus lacustris* Hofmänner Gesagte, S. 206.

♀ L = 0,775 mm (0,405—0,965)
α = 20,5 (16,7—27,3)
β = 6 (4,9—7,5)
γ = 7,1 (5,4—8,5)
V = 51,2% (41—56)
} 65

G_1 = 20,5% (13—27)
G_2 = 19,5% (13—25)
} 53

Maße nach de Man, Cobb, Schneider, Hofmänner-Menzel:

♀ L = 0,55—0,9 mm ♂ 0,73—0,9 mm
α = 20—30
β = 5—6,2
γ = 6—9, 7,2—9
V = 50%
G_1 G_2 = 19%

Gesamtindividuenzahl (terrikol) 10, davon ♀ 9, juv. 1, ♂ 0. Sexualziffer im Süßwasser in den Ostalpen 22 (11 Ind.), in der Bukowina 6,3 (84 Indiv.), durchschnittlich 8 (95 Indiv.).

Ein Vergleich meines aquatilen und terrikolen Materials zeigt recht auffällig die Kleinheit der Erdbewohner, während die übrigen Maße bis auf die geringere Gonadenausdehnung recht gut übereinstimmen. Die Literaturangaben über die Maße fallen innerhalb meiner Variationsbreite. Die genannte Variationsbreite in der Körperlänge ist sehr groß, sie beträgt das 3½fache Minimum. Sehr interessant ist die Änderung der Sexualziffer (s. oben). Meiner Beschreibung (1914) habe ich einiges hinzuzufügen. Bezüglich der Orientierung der Mundhöhlenzähne seien meine seinerzeitigen Angaben dahin richtiggestellt, daß nicht 2 Subdorsalzähne und 1 Ventralzahn vorliegen (fig. 29b, c) sondern ein großer Dorsalzahn und 2 kleinere stumpfe Subventral- bzw. Sublateralzähne, wie dies auch aus de Mans Abbildung fig. 33a und 33c hervorgeht. Mein Schema fig. 29c wäre dahin zu berichtigen, daß die ± dreikantige Mundhöhle um 45° nach rechts (im Sinne des Uhrzeigers ebenso wie fig. 28c) zu drehen sei; fig. 29b zeigt den großen Dorsalzahn *zdr* und einen der beiden Sublateralzähne *zdl*, die weniger ausgeprägt sind und mehr distal liegen. Der als *zv* bezeichnete winzige Ventralzahn etwas unterhalb der Mundhöhlenmitte existiert, wie abermalige Prüfung lehrte, nicht; ich habe mich seinerzeit täuschen lassen. Hier sei bemerkt, daß ich es für möglich halte, daß die Mundhöhle beschränkt (bzw. die Zähne) vorstreckbar ist, wenigstens beobachtete ich einmal bei einem 0,39 mm langen konservierten Weibchen eine vorgeschobene Mundhöhle.

Die subtilen und schwer deutbaren Mundhöhlenverhältnisse haben begreiflicherweise von den verschiedenen Autoren eine verschiedene Darstellung erfahren. So zeichnet de Man die Subventralzähne sehr weit distal, nämlich an den Vorderrand der Mundhöhlenkapsel, während der Dorsalzahn tiefer zu liegen kommt, nach Hofmänner und meiner Darstellung liegen die

3 Zähne einander gegenüber; nach meiner Abbildung liegen sie mehr distal, nach Hofmänner (fig. 7) mehr proximal, außerdem ist der Dorsalzahn bei Hofmänner (fig. 7) außergewöhnlich kräftig. Für diese Verschiedenheiten mögen teilweise Kontraktionszustände der Mundhöhle, teils Variabilität verantwortlich gemacht werden.

Nach der Ausbildung des dorsalen Mundhöhlenzahnes (vielleicht auch nach der Zahl der präanalen Papillen des ♂) lassen sich eine Stammart *typ.* und die Varietäten *revaliensis* [G. Schneider], *lemani* [Hofmänner] und *arcticus* [Steiner] unterscheiden (vgl. Bestimmungsschlüssel).

Vorkommen. Diese bisher terrikol nur von de Man in feuchten Wiesen und Marschgründen (Holland) „selten" beobachtete Art wurde von Schneider, Hofmänner-Menzel, Steiner und mir beobachtet. Nach Hofmänner-Menzel findet sich die var. *revaliensis* im Litoral subalpiner Seen der Schweiz (bis 190 m Tiefe) „sehr häufig".

Eigenes. Diese im **Süßwasser** des Untersuchungsgebietes **nicht häufige** und **wenig verbreitete, kalt stenotherme** Art (gemeint ist der Typus) findet sich **terrikol** nur **selten** und **sehr wenig verbreitet** und nur in sehr feuchtem Boden, besonders in Moos (Moor, Waldmoos und freies Gelände), aber auch in der Uferwiese. Meine terrikolen Fundstellen sind mit Ausnahme des Fundes in der Uferwiese des Schillerparkteiches in Czernowitz in kaltem, weniger erwärmungsfähigem Boden gelegen, so daß es den Anschein hat, als ob die Stammart im Untersuchungsgebiet tatsächlich kalt stenotherm sei. *E. pratensis* gehört zu den nur hier und da in feuchter Erde vorkommenden **Süßwasserarten** (Gruppe 2a, im Süßwasser ca. 14mal so häufig als in der Erde).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet ca. 1200 m; Bukowina: Czernowitz-Stadt. Fang Nr. 2a, 3f, 5c, 15h, 16d.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark a. (Micoletzky); **Ungarn**: Siebenbürgen bis 1800 m a. (Micoletzky); **Deutschland**: Erlangen t. (de Man); **Holland** t. (de Man); **Schweiz** a. (Hofmänner-Menzel, Steiner); **Rußland**: Reval a. (G. Schneider). **Außereuropäisch**: Vereinigte Staaten von Amerika a. (Cobb).

XV. *Desmodora* de Man 1889.

Syn. *Amphispira* und *Xenonema* Cobb 1920.

Nichtmarine Arten: *D. obesa* (Cobb 1920) s. *Xenonema obesum* Cobb
D. rotundicephala (Cobb 1920) s. *Amphispira rotundicephala* Cobb.

Kurze Genusbeschreibung (mit Berücksichtigung von 12 marinen Arten). Kleine bis große, plumpe bis sehr schlanke freilebende Nematoden von beiderseits wenig verjüngter **Körperform** mit bisweilen auffällig aufgetriebner Genitalregion des ♀ (*scaldensis*,

obesa). **Kutikula** stets deutlich, wenn auch mitunter sehr fein **geringelt,** in der Regel **ohne** Auflösung, mit Längsreihen von oft unscheinbaren Borsten. **Vorder- und Schwanzende stets ungeringelt** und mit **verdickter,** stärker lichtbrechender Kutikula versehen. Seitenmembran (wing) mit Ausnahme von *D. obesa* fehlend. **Seitenorgane** spiralig oder doch mit spiraliger Auflösung (bei *obesa* leicht queroval, Auflösung?). **Vorderende** mitunter angeschwollen (*bullata, obesa*), mit oder ohne Borsten. **Mundhöhle** *Chromadora*-ähnlich, doch kleiner, dorsaler Zahn vorhanden[1]) oder fehlend. **Ösophagus** stets mit Endbulbus mit erweitertem, chitinigem Lumen. Ventraldrüse? ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch mit Umschlag, Vulva mittel-, selten hinterständig (*scaldensis, obesa*). ♂ mit Spikula und access. Stück; ohne oder mit Präanalpapillen, auch Postanalpapillen kommen vor, ebenso ♂ Genitalborsten. **Schwanz** stets mit Drüsen und Endröhrchen. **Vorkommen** marin, nur 1 Art terrikol, 1 im Brackwasser? Amerika. **Verwandtschaft.** Nach Steiner *Chromadora* nahestehend und zu *Chaetosoma* etc. hinüberleitend.

Schlüssel nichtmariner Arten.

1. Vorderende (ungeringelt) nicht kappenartig abgesetzt, Seitenorgane rund, deutlich spiralig auflösbar; Ringelung sehr fein (ca. 0,66—1 μ); Seitenmembran fehlend, Enddarmlänge von analem Körperdurchmesser, Schwanz allmählich verkürzt, kurz (13,5), Schwanzdrüsen am oder hinter dem After, t. [nur juv. bekannt, L 0,8 mm, *α* 20,4, *β* 10,1, *γ* 13,5, U. S. A.]
rotundicephala (Cobb) s. *Amphispira r.* Cobb 1920
— Vorderende (ungeringelt) kappenartig abgesetzt (geschwollen), Seitenorgane leicht queroval, ohne Auflösung; Ringelung gröber (ca. 2 μ); Seitenmembran **vorhanden,** Enddarm verlängert, 2½—3 anale Körperdurchmesser, Schwanz verlängert (*γ* 9,5), postanal plötzlich verjüngt, Schwanzdrüsen präanal, a. Brackwasser? [♀ L 0,95 mm, *α* 13,7 bzw. 47, Genitalgegend stark geschwollen, *β* 7,6, ♂ unbek. Jamaika.]
obesa (Cobb) s. *Xenonema obesum* Cobb 1920

6. Unterfamilie *Anguillulinae.*

Sehr kleine, freilebende Nematoden, **Kutikula** ganz glatt, ohne Borsten, sehr fein geringelt (*Macrolaimus* nicht quergeringelt). **Seitenorgane nicht nachgewiesen,** sehr unscheinbar. **Vorderende** nicht abgesetzt, nie mit Borsten (*Macrolaimus* mit dornartigen, kurzen Borstenpapillen). **Mundhöhle aus zwei Teilen bestehend mit 1—3 mitunter rückgebildeten Zähnchen. Ösophagus** *Cephalobus*-**artig** (vorderer Teil zylindrisch, hinterer halsartig abgesetzter Bulbus mit Klappenapparat). **Ventraldrüse** (Seitengefäße?) und Porus vorhanden, bei *Anguillula* mit *Plectus*-artig gewundenem Ausführ-

[1]) So tragen unter anderem auch die beiden nichtmarinen Arten je einen deutlichen Dorsalzahn.

gang. ♀ **Geschlechtsorgane unpaar,** prävulvar, mit Umschlag. Männchen mit prä- und postanalen Papillen, ohne Bursa (nur für *Anguillula* bekannt). **Ohne Schwanzdrüse** und ohne Endröhrchen. Ausschließlich nichtmarin (in gärenden Flüssigkeiten saprob und in der Erde, vielleicht auch Süßwasser). **Verwandtschaft** mit den *Rhabditinae* und *Diplogasterinae.*

Hierher gehörige Genera: *Anguillula* Ehrbg., S. 397. Anhang: *Macrolaimus* Maupas, S. 399.

XVI. *Anguillula*[1]) Ehrenberg 1838.

Berücksichtigte Arten: *aceti* (Müll.) 1786, *ludwigii* de Man 1910, *silusiae* de Man 1913.

Körperform. Kleine Arten (♀ 0,88—2,56 mm, ♂ 0,87—1,9 mm) von wenig schlanker bis sehr schlanker Gestalt (*a* 20 *ludwigi* bis 60 *aceti*) mit beiderseits, namentlich nach hinten zu verjüngtem Körper; Schwanz in eine feine Spitze auslaufend. **Kutikula** sehr fein geringelt, mit schmaler Seitenmembran, ohne Borsten. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** abgerundet oder abgestutzt, nie abgesetzt; Lippen vorhanden oder rudimentär, stets borstenlos, mit 1 oder 2 Kreisen von Papillen. **Mundhöhle** klein, mit dünnen chitinisierten Wänden. Die Mundhöhle besteht aus zwei hintereinander gelegenen Teilen: der **vordere** an die Mundöffnung anschließende **Teil** ist **sechsseitig prismatisch,** der **hintere Teil** ist **dreiseitig trichterförmig.** Dieser trichterförmige Teil trägt bei der typischen Art 1 dorsales und 2 subventrale **Zähnchen,** bei *A. ludwigii* ist nur das dorsale Zähnchen nachweisbar, bei *A. silusiae* ist auch dieses rudimentär. **Ösophagus** *Cephalobus*-artig: vordere Ösophagealanschwellung zylindrisch, ohne Bulbus, hierauf halsartige Einschnürung mit Nervenring, sodann ein stark muskulöser deutlich klappentragender Endbulbus. **Seitengefäße** mit *Plectus*-artigen Windungen in der Nähe des Bulbus; ventraler Exkretionsporus stets deutlich, vor dem Bulbus. **Darm** vermutlich aus wenigen Zellreihen mit langem (stets länger als der anale Körperdurchmesser) von Analdrüsen umgebenen Enddarm. ♀ **Geschlechtsorgane unpaar** prävulvar mit Umschlag, mit postvulvarem als Receptaculum seminis dienenden Blindsack; Vulva in oder hinter der Mitte; vivipar. ♂ Geschlechtsorgane **ohne Bursa,** jedoch mit prä- und postanalen Papillen, 2 symmetrische Spikula mit einfachem accessorischen Stück. **Schwanz** fein zugespitzt, ohne Schwanzdrüsen. **Vorkommen** in gärenden Flüssigkeiten (Essig, Kleister, gärendem Bier, Bierfilzen, in freier Natur in Schleimflüssen von Bäumen), im süßen Wasser[2]) und in der Erde bisher nicht nachgewiesen. **Verwandtschaft und Unterscheidung.** Unterhält mit *Diplogaster, Diplogasteroides, Macrolaimus, Cephalobus* und *Rhabditis* Beziehungen und erinnert durch die Mundhöhle und Mundhöhlenbewaffnung

[1]) Genusbeschreibung fast unverändert nach de Man 1910, da die später bekanntgewordene *A. silusiae* sich nahezu völlig typisch verhält.

[2]) *A. aquatica* Bütschli 1873 muß derzeit als unsichere Art gelten.

an *Diplogaster* und *Diplogasteroides*, durch den Ösophagus an *Cephalobus*, *Macrolaimus* und einige *Rhabditis*-Arten, durch den Spikularapparat und die Papillen an *Diplogaster* und *Cephalobus*, durch das gewundene Seitengefäß an *Plectus*.

Schlüssel

der sicheren Arten (nach de Mans Artbeschreibungen 1910, 1914, Synonyme vgl. Inhaltsverzeichnis.)

1. Mundhöhle mit 1 kleinen stumpfen Dorsal- und 2 größeren spitzen Subventralzähnchen; der vordere prismatische Teil der Mundhöhle ist kürzer als der hintere trichterförmige Teil; ♂ mit nur 5 Paaren von Papillen, Spikula von $^1/_5$—$^1/_6$ der Schwanzlänge, Vulva nahe der Mitte (47—56%); in Essig, Kleister, aber auch freilebend im weißen Schleimfluß der Eichen. *accti* 1a. (Müll.)
— Mundhöhle nie mit deutlichen Subventralzähnchen, sondern mit 1 nur andeutungsweise vorhandenem Dorsalzähnchen; der vordere Mundhöhlenteil ist länger als der hintere; ♂ mit 7 Papillenpaaren, Spikula von $^1/_7$ oder halber Schwanzlänge, Vulva sehr deutlich hinterständig (62—69%); im weißen Schleimfluß der Eichen und in feuchten Bierfilzen. 2

1a. Größer [meist ♀ L 1,7—2,4 mm (seltener 0,96—1,1 mm), ♂ 1,5—1,8 mm (seltener 0,87—1 mm)], schlank bis sehr schlank (♀ *a* 35—55, ♂ 40—60), Schwanz bald kürzer, bald länger als der Ösophagus, Vulva leicht hinterständig 55,6% (53,5 bis 56,5); Ovarbeginn in dreifacher Ösophaguslänge hinter dem Bulbus, die dicken ♀ tragen viele Fetttröpfchen (günstige Ernährung), in Essig und saurem Kleister, nie im Freien beobachtet [*β* ♀ 5,4—8, ♂ 5—10, *γ* ♀ 4,8—7,6, ♂ 6—8,5]. *typ.*
— Kleiner [L ♀ 1,05—1,34, ♂ 0,8—1,1 mm], weniger schlank [*a* ♀ 35 (27—40), ♂ 30—45], Schwanz etwas länger als beim Typus (*γ* ♀ 3,6—5,3, ♂ 4,5—5,7), Ösophagus (*β* ♀ 6,2—7,2, ♂ 5,4—6,3) stets kürzer als der Schwanz; Vulva durchschnittlich genau mittelständig [50% (47—54)]; Ovarbeginn in der Nähe des Ösophagusendes, die dicken ♀ ohne Fettkügelchen, im weißen Schleimfluß der Eichen. v. *dryophila*[1]) (Leuckart) 1887

2. Schwanz bei beiden Geschlechtern lang (*γ* 6—9); Spikula von nur $^1/_7$ der Schwanzlänge, inneres Spikulaende nicht hakenförmig gebogen, access. Stück groß ($^2/_3$ der Spikula). Kleinere Art (♀ L 0,88—1,35 mm, ♂ 0,93—1,12 mm); Ovarumschlag erreicht nicht den Enddarm, sondern nur die halbe Entfernung

[1]) Es ist bedauerlich, daß de Man 1910 in seiner sehr ausführlichen und genauen Abhandlung die Unterschiede dieser Varietät gegenüber der Stammart nicht übersichtlich zusammengestellt hat. Die oben angeführten aus der Beschreibung (und Abbildung) de Mans herausgelesenen Unterschiede sprechen m. E. eher für Ernährungsmodifikationen als für morphologisch gut unterscheidbare Varietäten. Züchtungsversuche könnten hier Klarheit bringen.

Vulva-After, im weißen Schleimfluß der Eichen [α 20—35, β 6—7]. *ludwigii* de Man 1910

— Schwanz bei beiden Geschlechtern kurz (γ 12—15), Spikula von halber Schwanzlänge, das innere Spikulaende ist hakenförmig gebogen, accessor. Stück klein ($^1/_2$ d. Spikula). Größere Art (♀ L 1,14—2,56 mm, ♂ 0,97—1,9 mm), Ovarumschlag erreicht das Rectum, in feuchten Bierfilzen [α ♀ 30—35, ♂ 35—40, β ♀ 10—12, ♂ 8—9]. *silusiae* de Man 1913

XVII. *Macrolaimus* Maupas 1900.

Einzige Art: *crucis* Maupas 1900.

Körperform kaum 1 mm lang, plump (α 22), beiderseits mäßig verschmälert. **Kutikula** ganz glatt, ohne Streifen und Borsten, ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** abgestutzt, nicht abgesetzt, ohne Lippen oder Papillen, jedoch mit kurzen, dornenartigen Borsten versehen. **Mundhöhle** weit ($^1/_3$ tiefer als weit), **vorn sehr schwach, hinten kräftig chitinisiert** (erinnert an manche *Diplogaster*-Arten), manchmal mit Zahn in der Mundhöhlenmitte. Dieser Zahn ist in seinem Vorkommen nicht beständig, er scheint häufiger zu fehlen als vorhanden zu sein[1]). **Ösophagus** *Cephalobus*-artig (vorderer Teil zylindrisch, hinterer Teil mit klappentragendem muskulösen Endbulbus, Halsteil mit Nervenring). **Exkretionsporus** vorhanden, in Bulbusnähe. Seitenkanäle konnten bis zur Vulva verfolgt werden. **Darm** mit vielen Granula (opak), Enddarm mit Rectaldrüsen. ♀ **Genitalorgan** *Cephalobus*-artig (unpaar, prävulvar mit umgeschlagenem Ovar, das bis in die Nähe des Rectums reicht). Vulva leicht hinterständig (58%), parthenogenetisch. ♂ unbekannt, **Schwanz** mäßig kurz (γ 15), plump, spitz zulaufend, ohne Schwanzdrüse.

Vorkommen terrikol, vermutlich auch in faulenden Substanzen, da in Fleischlösung züchtbar (saprob).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Erinnert durch den Bau der Mundhöhle an *Diplogaster*, durch den Ösophagus, das weibliche Genitalorgan und den Schwanz an *Cephalobus*.

Einzige Art: *M. crucis* Maupas 1900. Vorderende lippen- und papillenlos, doch mit 6 kurzen, dornartigen Borsten, **Mundhöhle** $^1/_3$ tiefer als breit, proximal stark chitinisiert, **manchmal**[1]) eine Art **Zahn**[2]) in der Mundhöhlenmitte. **Ösophagus** und ♀ **Genital-**

[1]) Aus der Darstellung von Maupas (1900, p. 578—582. tab. 26. fig. 4—10) ist leider nicht ersichtlich, ob das Vorkommen oder Fehlen dieses Mundhöhlenzahnes der fluktuierenden Variabilität unterliegt oder nicht. Da Maupas Material zweier verschiedener Fundorte vorgelegen hat, ist es nicht ausgeschlossen, daß ihm 2 Varietäten vorgelegen haben. Ob das eine oder das andere Material oder beide zu den Züchtungen verwendet wurden, habe ich nicht entnehmen können. Es heißt nur p. 579: „Mais l'existence de cette dent n'est pas constante et il m'a même semblé qu'elle était plus souvent absente que présente."

[2]) Die Zahnstellung ist aus der Darstellung und Abbildung (fig. 6) nicht ersichtlich (? dorsal).

organe *Cephalobus*-artig, parthenogenetisch, ♂ unbekannt, Bewegung *Lacrymaria*-ähnlich, t. (saprob) L 0,96 mm, a 22, β 4,8, γ 15, V 58%.

7. Unterfamilie *Diplogasterinae*.

Kleine Nematoden mit meist **peitschenförmigem Schwanz. Kutikula** sehr fein quergeringelt, meist auch längsstreifig. **Seitenorgane** meist unscheinbar (*Diplogaster*) oder fehlend (*Demaniella*), nur bei *Diplogasteroides* queroval, ziemlich deutlich. **Vorderende** nicht abgesetzt, mit Andeutung von Lippen und **Borstenpapillen,** bei *Demaniella* sehr abweichend[1]). **Mundhöhle** sehr veränderlich, flach schüsselförmig bis tief röhrenförmig, stets am Grunde mit 1—3 meist beweglichen Zähnen, die allerdings auch rudimentär sein können (besonders bei *Diplogasteroides*). **Ösophagus** sehr charakteristisch, mit 2 Anschwellungen: einem **vorderen echten,** aber klappenlosen **Bulbus** (muskelkräftig mit derber Chitinauskleidung[2])), der Endbulbus ist ein muskelarmer Scheinbulbus wie bei *Tylenchus*. **Seitengefäß** und Porus vorhanden[3]). ♀ **Geschlechtsorgane** meist paarig symmetrisch, seltener unpaar, prävulvar, hier und da vivipar. Männchen mit einfachem Hoden, meist fehlender Bursa, mit prä- und postanal gelegenen, meist borstenförmigen Papillen. Schwanz sehr fein peitschenartig zulaufend[4]), ohne Drüse und Endröhrchen. Nie marin, häufig saprob,

Verwandtschaft. Mit Beziehungen zu *Rhabditis* (namentlich wenn die Mundhöhlenzähne rudimentär sind), *Odontopharynx* (Ösophagus, Schwanz) und *Tylenchus* (Ösophagus).

Hierher gehörige Süßwasser- und Erdgenera: *Diplogaster* M. Schultze, S. 400, *Diplogasteroides* de Man, S. 412. Anhang: *Demaniella* Steiner, S. 415.

XVIII. *Diplogaster* M. Schultze 1857
mit dem Subgenus *Fuchsia* n. sg.

Synonym: *Rhabditolaimus* Fuchs 1915.

Berücksichtigte Arten: 34 freilebende und 7 parasitische Arten.

a) **Freilebend.**

rivalis (Leydig) 1854
longicauda Claus 1863
fictor Bastian 1865
liratus (Schneider) 1864
clausii (Bütschli) 1873
filicaudatus Bütschli 1874
inermis Bütschli 1874
monohysteroides Bütschli 1874
striatus Bütschli 1876
gracilis Bütschli 1876
similis Bütschli 1876
coprophagus de Man 1876
macrodon Örley 1880
diplogaster (Linst.) 1890

[1]) Mit kleinem, kegelförmigem Stachel, umgeben von kranzförmigen Kutikularverdickungen.
[2]) Bei *Diplogasteroides* beim Erwachsenen mitunter rückgebildet.
[3]) Für *Demaniella* nicht nachgewiesen.
[4]) Mit Ausnahme von *Diplogaster leuckarti*.

australis Cobb 1893
graminum Cobb 1893
minimus Cobb 1893
minor Cobb 1893
parvus Cobb 1893
trichurus Cobb 1893
lacustris v. Daday 1898
robustus Maupas 1900
clavus v. Linstow 1901
linstowi Potts 1910[1])
maupasi Potts 1910
armatus Hofmänner 1913
bernensis Steiner 1914
gallicus (syn. *minor* Maupas) Steiner 1914
hessi Steiner 1914
nudicapitatus Steiner 1914
roszkowskii Stefanski 1915
lheritieri Maupas 1919
consobrinus de Man 1920
bodamicus Micoletzky 1921

b) **Parasitisch.**

SG. *Fuchsia*
bütschlii Fuchs 1915
hylobii Fuchs 1915
lineatus Fuchs 1915
halleri (Fuchs)[2]) 1915
leuckarti (Fuchs)[3]) 1915
als Larven ectoparasitisch[4])
an Borkenkäfern („Wohnungseinmieter" n. Fuchs)
aerivora Cobb 1916
labiata Cobb 1916
entoparasitisch in Insekten (Käfer, Termite)

Körperform. Meist ± langgestreckte (plump *a* 15 *gallicus* bis sehr schlank *a* 60 *rivalis*), um 1 mm lange (0,38 mm *minor* bis 2,5 mm *rivalis*, *lacustris*, *robustus*) Nematoden, die mitunter (wie bei den ectoparasitischen *hylobii* und *lineatus*, wo die ♀ etwa die doppelte Länge der ♂ erreichen) einen ausgesprochenen sexuellen Größendimorphismus aufweisen. Körper nach vorn wenig, nach hinten aber sehr stark verjüngt und meist in einen langen, fadenförmig feinen Schwanz auslaufend. **Kutikula** borstenlos, fein quergestreift, öfters auch ± längsstreifig. Fuchs hat für diese Längsstreifen bei *D. (F.) bütschlii*, *hylobii* und *lineatus* eine sehr charakteristische und eigentümliche Auflösung von in längsgereihten Gruppen stehenden Punkten nachgewiesen, die so charakteristisch ist, daß ich für diese Arten, die sich zudem durch die biologisch an Borkenkäfer angepaßten Larven[5]) auszeichnen, das Subgenus *Fuchsia* zu

[1]) Fuchs 1915, p 153 nennt die von Linstow (Über *Allantonema* und *Diplogaster* in: Ctrbl. Bakteriol., Vol. 8, 1890) gezogene, von ihm wiedergefundene und ergänzend beschriebene Art gleichfalls *D. linstowi* (syn. *Allantonema Diplogaster* von Linstow); diese Art muß aber *Diplogaster diplogaster* (v. Linst.) heißen.

[2]) Synonym *Rhabditolaimus halleri* Fuchs.

[3]) Synonym *Rhabditolaimus leuckarti* Fuchs.

[4]) Über die biolog. Beziehungen von *D. halleri* ist nichts bekannt.

[5]) Fuchs hat (1915, p. 158) für 2 an Borkenkäfer biologisch gebundene Arten das Genus *Rhabditolaimus* aufgestellt, das indessen mit *Diplogaster* und zwar insbesondere mit jener Gruppe, deren Mundhöhlenzähne rudimentär sind, dermaßen übereinstimmt, daß ich mich veranlaßt sehe, dieses Genus einzuziehen. Bei *D. halleri* ist das Zahnrudiment am Grunde der Mundhöhle noch nachweisbar, bei *D. leuckarti* liegt eine *Rhabditis*artige Mundhöhle vor. Stets ist jedoch der Ösophagus typisch *Diplogaster*-artig gebaut.

Ehren seines Entdeckers vorschlage. Seitenmembran und Borsten fehlen. **Seitenorgane** sind wahrscheinlich bei allen Arten vorhanden, doch meist unscheinbar (gut ausgebildet bei *D. trichurus* und beim ♂ von *D. armatus*: längsgestellte Ellipse), bei *D. rivalis* und namentlich bei *D. armatus* in beiden Geschlechtern verschieden ausgebildet, beim ♂ größer; bei der Larve von *D. hylobii* finden sich große querovale Seitenorgane (wie bei *Diplogasteroides*), die dem Imago fehlen. **Vorderende** nie abgesetzt, meist ± abgestutzt, bisweilen sind Lippen gut ausgebildet (bei *hylobii* finden sich sogar chitinisierte Lippen), stets sind 1—2 Kreise meist winziger Borstenpapillen vorhanden, manchmal findet sich (z. B. *rivalis*, *fictor*, bei letzterer Art längsgerippt) eine Hautfalte vor der meist großen Mundöffnung. **Mundhöhle** weit, meist etwa so breit wie tief, im großen ganzen recht veränderlich, so manchmal tief röhrenförmig (*trichurus*, *parvus* etc.), manchmal ganz flach (*clausii* und *maupasi*, selten mit gekrümmten Wänden (*parvus*). Diese Mundhöhle ist ± stark chitinisiert (bei *lirata* finden sich 3 vorn glatte, hinten zahnartige Leisten), hier und da längsstreifig (*fictor*, *armatus*) oder mit Querleisten versehen (*rivalis*, *bodamicus*) und trägt meist am Boden 1 großen oder 2—3 kleinere bewegliche Zähne, die bisweilen rudimentär sein können[1]). Einen bemerkenswerten sexuellen Dimorphismus der Mundhöhle hat Fuchs für *D. hylobii* bekanntgemacht, so ist sie hier beim ♀ viel breiter als beim ♂ und auch die Bewaffnung ist verschieden (♀ 2 große bewegliche und 1 kleineren unbeweglichen Zahn, ♂ mit 2 kleineren beweglichen Zähnen ohne unbew. Zahn). **Ösophagus** mit **zwei Anschwellungen,** davon **die vordere ein echter** muskelkräftiger **Bulbus** mit derber Chitinauskleidung, aber ohne Klappenapparat, die hintere weder klappentragend noch fibrillär. **Nervenring** hinter dem echten Bulbus, **Exkretionsporus** in der Nähe. Exkretionsgefäße (Seitengefäße) paarig oder unpaar. **Darm** im Umfang aus wenigen Zellen bestehend (*rivalis* mit 3 Zellreihen, *leuckarti* und *halleri* mit nur 2 Zellreihen); Enddarm stets kurz. Analdrüsen für *D. gallicus* und *bütschlii* nachgewiesen. ♀ **Geschlechtsorgane** meist paarig symmetrisch mit umgeschlagenen Gonaden, Vulva ± mittelständig oder vorderständig, meist weit vom Anus; Arten mit unpaarer, prävulvarer Gonade (*gracilis*, *halleri*, *minor*, *monohysteroides*) zeigen die Vulva in Afternähe. Vaginaldrüsen bei *D. liratus* nachgewiesen. Viviparität kommt vor (*rivalis*, *bodamicus*), manche Arten sind (wie bei *Rhabditis*) zuerst ovi-, dann vivipar (*linstowi*, *bütschlii*). Hermaphroditismus (mit Männchenschwund) für *D. gallicus* (*minor*), *linstowi*, *maupasi* und *robustus* nachgewiesen. ♂ Geschlechtsorgane. Hode einfach (*rivalis*, bei *aerivora* nach Cobb doppelt), mit oder ohne Bursa, Papillen bei den bursalosen Männchen meist borstenförmig. Die stets vorhandenen Papillen (meist 9, selten 10 Paare) lassen sich meist (wie bei *Rhabditis*) auf Gruppen zurückführen. Access. Stück stets vorhanden, Spikula

[1]) Eine ähnliche mit einer Schutzhülle umgebene Dauerlarve zeigt auch *D. leuckarti*.

symmetrisch, mitunter eigenartig gewulstet (*bernensis*); Kloakaldrüsen (1 Paar) nachgewiesen für *D. bütschlii, hylobii* und *leuckarti*. Geschlechtsdimorphismus (Vorderende: Ausbildung der Kopfborsten, Seitenorgane, Mundhöhlenbewaffnung. Hinterende: Borstenpapillen) nicht selten, so z. B. bei *D. rivalis* (Seitenorgane), *D. armatus* (Seitenorgane, Kopfborsten) und *D.* (*F.*) *hylobii* (Form und Bewaffnung der Mundhöhle).

Schwanz bei beiden Geschlechtern ähnlich (beim ♂ etwas kürzer), fast stets[1]) in eine sehr feine Spitze auslaufend, meist sehr lang (γ 1,9 *trichurus* bis 9,5, ♂ von *rivalis*; ♀ 11, ♂ 16,6 bei *labiata*). Schwanz des ♀ bisweilen (*rivalis*) mit Lateralpapillenpaar; Schwanzdrüse fehlend. **Larve.** Für die ectoparasitisch an Borkenkäfer gebundenen Larven von *D. bütschlii, hylobii, leuckarti* und *lineatus* (bzw. „Wohnungseinmieter", die sich von Abfallstoffen ernähren) sind Dauerlarven mit eigentümlichen, fettigen Schutzhüllen von Fuchs beschrieben worden.

Vorkommen. Meist Fäulnisbewohner (wie *Rhabditis* und manche *Cephalobus*-Arten), seltener in nicht verseuchter feuchter Erde oder im reinen Süßwasser; auch parasitisch: Ecto- und sogar Entoparasiten.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *Diplogasteroides* sehr nahe verwandt, aber auch *Rhabditis* nahestehend, besonders die Arten mit rudimentären Mundhöhlenzähnen. Die Mundhöhle zeigt auch Beziehungen zu *Anguillula*. Der Hauptunterschied gegenüber diesem Genus und *Rhabditis* liegt, abgesehen von der Mundhöhle, im Bau des Ösophagus.

Diplogaster M. Schultze 1857[2]).

Nicht berücksichtigte Arten: *D. aerivora* Cobb 1916, *D. labiata* Cobb 1916, weil Entoparasiten; *D. albus* Bastian 1865, *D. filiformis* Bastian 1865[3]), *D. sp.* de Man 1907, *D. sp.* Brakenhoff 1913, unsichere Arten.

A. Arten, die das süße Wasser, die Erde oder Fäulnisherde bewohnen, nie aber im erwachsenen Zustande nur im Mulm von Borkenkäfern leben. Kutikula, wenn überhaupt längsstreifig, nie in Punktgruppen auflösbar. I.

B. An Borken- und Rüsselkäfer biologisch gebundene Arten, deren Dauerlarven mitunter eigenartige fettartige Schutzhüllen tragen und unter den Flügeldecken von Borkenkäfern als Wohnungseinmieter leben, während die Geschlechtstiere im Mulm der Käfer gefunden werden. Mundhöhle typisch oder mit

[1]) Mit Ausnahme des kurzen, plump zugespitzten Schwanzes bei *D. leuckarti* γ ♀ 17, ♂ 14.

[2]) Obwohl Potts (1910) die Veränderlichkeit der Mundhöhle — insbesondere durch Kontraktionszustände — sehr betont, muß im Bestimmungsschlüssel doch das Hauptgewicht auf die Verhältnisse der Mundhöhle gelegt werden.

[3]) Wurde von Steiner 1914 in der Schweiz wiedergefunden.

rudimentären oder fehlenden Zähnen, im ersteren Falle mit längsstreifiger, in Punktgruppen auflösbarer Kutikula.
II. S. 409

1. Mundhöhle mit 1 oder mehreren (2—3) stets gut ausgeprägten Zähnen bewaffnet. 2
— Mundhöhle mit ± rudimentären Zähnchen. 19
2. Mundhöhle mit einem großen Dorsalzahn (daneben können 1—3 kleine, unscheinbare Subventralzähne vorkommen). 3
— Mundhöhle mit 2—3 gleichgroßen Zähnen, vorderer Mundhöhlenteil meist längsstreifig. 16
3. Ovarien paarig symmetrisch. 4
— Ovarien unpaar, prävulvar [Schwanz sehr lang, fadenförmig, ½—⅓ der Körperlänge, Mundhöhle ca. 2 mal so tief wie breit mit 1 großen Basalzahn; Vulva mittelständig, t., saprob, ♂ unbekannt]. 15
4. Schwanz nie fadenförmig verlängert (γ 6—9,5), Süßwasserarten. 5
— Schwanz verlängert, ± fadenförmig (γ 1,86—4). 7
5. Mundhöhle mit 4 Zähnen und 1 Kutikular-Querleiste (L 2,5 mm, α 50, β 9, γ 8.1, ♂ unbekannt) a. *lacustris* Daday 1898
— Mundhöhle mit nur 3 Zähnen, ohne kutikulare Querleiste 6
6. ♂ mit 9 Papillenpaaren, davon 1 präanal; Seitenorgane queroval in doppelter Mundhöhlenlänge vom Vorderende, beim ♂ größer; Vorderende mit kleinen Borsten und undeutlichen Lippen; Vulva in der Mitte; (*L ♀ 1,7, ♂ 1,3 mm, α ♀ 47, ♂ 52, β ♀ 8,2, ♂ 7,1, γ ♀ 7,2. ♂ 8,4) a. *rivalis*[1]) (Leydig) 1854
— ♂ mit 5 Papillenpaaren ,davon 1 präanal; Seitenorgane kreisrund, etwas hinter der Mundhöhlenbasis; Vorderende borstenlos, aber mit deutlichen Lippen, Vulva vor der Mitte (44%) (L 1,6 mm, α 54, β 6, γ 6—7) a. *macrodon*[2]) Örley 1880
7. Kutikula sehr deutlich längsgestreift[3]) [Mundhöhle weit und tief, der große Dorsalzahn auf einem Sockel auf halber Mundhöhlenhöhe, Mundhöhlenwände davor stark längsgerippt; Vulva vor der Mitte (41%); ♂ mit 10—11 Papillen, davon 2—3 präanal; *L ♀ 0,82 mm, ♂ 0,66 mm, α 26, β ♀ 7,5, ♂ 6,3, γ ♀ 3,2, ♂ 3,5; saprob, aquatil]. *striatus* Bütschli 1876
— Kutikula, wenn, so nur fein längsgestreift 8
8. Mundhöhle auffallend tief (ca. 4 mal so tief wie breit). 9
— Mundhöhle nie auffallend tief, nie tiefer als die zweifache Mundhöhlenbreite. 11

[1]) Syn. *D. viviparus* Linstow, der einzige Unterschied sind die dreifach konturierten prä- und postanalen Querringel der Kutikula, syn. *D. micans* M. Schultze 1857.

[2]) Dürfte mit *D. rivalis* identisch sein, wurde nie wiedergefunden.

[3]) *D. nudicapitatus* scheint auch deutlich längsstreifig zu sein, da Steiner (1914) von erhabenen Längsstreifen spricht. Diese Art unterscheidet sich durch das völlig nackte Vorderende, die sehr tiefe Mundhöhle und durch die nicht längsgerippte vordere Mundhöhle.

9. Seitenorgane ziemlich groß, verlängert elliptisch; ein auffallend großer Dorsalzahn im vordersten Mundhöhlendrittel; Schwanz auffallend lang (γ ♀ 1,86, ♂ 2,3), Vulva vor dem Ende des ersten Körperdrittels (28%); ♂ mit 10 Papillenpaaren, davon 4 präanal; größere Art 1,5 mm erreichend (L ♀ 1,5 mm, ♂ 1,3 mm, α 32—40, β 7,4—8,4) t. Australien.
trichurus Cobb 1893
— Seitenorgane unsichtbar; Dorsalzahn stets deutlich, doch nie auffallend groß; Schwanz nie so lang (γ 2,8—5); Vulva wenig vor der Mitte[1]); ♂ mit 5—9 Paar von Papillen, davon 3 Paar präanal; kleine Arten unter 1 mm (0,6—0,7 mm). 10
10. Mundhöhlenzahn schwach, wenig hervortretend, mittelständig; ♂ mit 5—6 Papillenpaaren, davon 3 präanal; Körperform schlank α 39 [Mundhöhle gekrümmt, L 0,6 mm, β 4,3, γ 3,1, ♀ unbekannt, t., faulende Blattscheiden, Fidschi-Inseln].
parvus Cobb 1893
— Zahn kräftig, deutlich hervortretend, Zahnspitze etwas vor oder hinter der Mundhöhlenmitte; ♂ mit 9—10 Papillenpaaren, davon 3 präanal; mäßig schlank α ♀ 20—28, ♂ 22—31. 10a
10a. Zahnspitze vorderständig, ohne gegenüberliegende Apophyse; Papillen am Vorderende kaum sichtbar; Spikula dünner als das access. Stück, stark gebogen. a. n. Stefanski. [L 0,6 bis 0,75 mm, α 21—31, β 4,8—5,5, γ ♀ 2,8—3,2, ♂ bis 5.]
nudicapitatus[2]) Steiner 1914
— Zahnspitze nahe der Mundhöhlenbasis, am Beginn des letzten Viertels, gegenüber mit Apophyse; Papillen (6) gut sichtbar. Spikula und access. Stück etwa von gleicher Stärke, Spikula weniger schlank und wenig gebogen. t., saprob? in Pilzschleim [L 0,6—0,9 mm, α 20—25, β 4,5—5,4, γ ♀ 3,7—5,4, ♂ 4,6—5,3].
consobrinus de Man 1920
11. Größere Arten 1 mm erreichend (0,9—1,2 mm); Mundhöhle mit 1 großen Dorsalzahn und 2 kleinen Subventralzähnen; ♂ unbekannt; in Kuhmist. 12
— Kleinere Arten (0,4—0,6 mm) an Graswurzeln oder zwischen faulenden Blattscheiden. 13
12. Vorderer Mundhöhlenteil längsstreifig; Ansatzstelle des Ösophagus an die Mundhöhle mit merklicher Chitinversteifung; Schwanz etwas kürzer als $\frac{1}{3}$ der Körperlänge (♀ L bis 1,27 mm, β 7). *coprophagus* de Man 1876
— Vorderer Mundhöhlenteil nicht längsstreifig; Ansatzstelle des Ösophagus ohne Chitinverstärkung; Schwanz sehr lang, $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ der Körperlänge (♀ L 0,9—1 mm, α 31, β 7—8).
filicaudatus Bütschli 1874

---

[1]) Bei *D. parvus* ist nur das ♂ bekannt.

[2]) Synonym *D. rhodani* Stefanski 1914, *D. intermedius* Cobb 1906? (ohne Abbildung). Es ist leicht möglich, daß diese Art mit *D. parvus* synonym ist. Die Krümmung der Mundhöhle ließe sich auf mechanische Art erklären, in der Zahl der Papillenpaare sind Irrtümer sehr gut möglich.

13. Ösophagus mit Anschwellung dicht hinter der Mundhöhle (im ganzen somit 3 Anschwellungen). [Mundhöhle 2 mal so tief als breit; Dorsalzahn in halber Mundhöhlenhöhe; L 0,59 mm, $\alpha = 30$, $\beta = 5{,}7$, $\gamma = 4{,}4$, ♂ unbekannt] t. Australien. *australis*[1]) Cobb 1893

— Ösophagus ohne Anschwellung dicht hinter der Mundhöhle. 14

14. ♂ mit wenigstens 7 Papillenpaaren, hiervon 3 präanal; Mundhöhle so tief wie der Kopf breit, in der Hälfte der Mundhöhle der große, zugespitzte Dorsalzahn; größere Art (♂ 0,63 mm) [Kutikula sehr fein längsstreifig, ♂ α 30, β 6,3, γ 3,2, ♀ unbekannt) t. Australien. *graminum* Cobb 1893

— mit nur 6 Papillenpaaren, hiervon 1 präanal; der dorsale Mundhöhlenzahn erreicht nahezu das Vorderende; kleine Art (♀ L 0,4 mm, ♂ 0,38 mm), Vorderende borstenlos, Vulva vor der Mitte (43%); Kutikula längsstreifig, α 21—22, β 4,5, γ ♀ 3,1, ♂ 4,6] t. (faulende Blattscheiden). Fidschi-Inseln. *minimus* Cobb 1893

15. Schwanz von halber Körperlänge, Mundhöhlengrund mit 1 großen Dorsal- und 2 kleinen Subventralzähnen; hinterer Uterusast bis in Afternähe reichend; zusammen mit dem ähnlichen *D. filicaudatus* in Kuhmist [L 0,8 mm, α 26, β 6, ohne Abbildung]. *monohysteroides* Bütschli 1874

— Schwanz von ⅓ der Körperlänge, mit 1 einzigen großen Zahn, dessen Spitze ½ der Entfernung Mundhöhlengrund-Vorderende erreicht; hinterer Uterusast fehlend oder verkümmert; zwischen faulenden Blattscheiden. Fidschi-Inseln. [Vorderende 3lippig, mit je 1 kleinen Borstenpapille, Kutikula ohne Streifung, L 0,5 mm, α 31, β 5.] *minor* Cobb 1893

16. Mundhöhle mit 2 chitinösen Querleisten und 3 auffallend großen derben Basalzähnen, die hervorgestreckt das Vorderende überragen (sonst wie *D. fictor*). [Seitenorgan des ♂ rund, sehr zart, auffallend groß, beim ♀ fehlend, Kutikula quer- und längsstreifig mit verstreuten Submedianborsten, Kopfborsten nur beim ♂ deutlich; Spikula schlank, rechtwinklig gebogen, ♂ Hinterende mit 9 Paar Borstenpapillen. L 0,86 mm bis 1,3 mm, α 20—31, ♂ bis 35, β 3,7—4,6, γ ♀ 4,8—6,6, ♂ 4,8—6,0] a. *armatus* Hofmänner 1913

— Mundhöhle ohne Querleisten; Zähne nie auffallend kräftig. 17

17. Mundhöhle hinter der Mundöffnung mit 2 großen, halbmondförmigen Zähnen, hinterer Teil der Mundhöhle mit unregelmäßigen Chitinverstärkungen; sehr große Art juv. 1,8 mm erreichend (α 41, β 5, γ 7,5, Kutikula quergeringelt). a. *roszkowskii* Stefanski 1915

— Mundhöhle nie derartig gebildet; erwachsene Exemplare unter 1,8 mm. 18

---

[1]) Gehört, wie Cobb vermutet, vielleicht zu *D. graminum*, da von *D. australis* nur das ♀, von *D. graminum* nur das ♂ bekannt geworden ist.

18. Schwanz lang, beim ♀ (♂ unbekannt) länger als $^1/_4$ (γ 3,4,) unter 1 mm an Länge (0,7 mm); vorderer Gonadenast doppelt so lang als der hintere (Vulva etwas vor der Mitte; α 27, β 5,3) t. *hessi* Steiner 1914
— Schwanz beim ♀ $^1/_6$—$^1/_9$ der Körperlänge; größere Art 0,7 bis 1,7 mm; ♀ Gonaden symmetrisch; [Spikula plump, kräftig; 8 Papillenpaare, davon 2 präanal. *L ♀♂ 1,23 mm, α ♀ 40, ♂ 51, β ♀♂ 6, γ ♀ 7,3, ♂ 8,3, Vulva 48%] a. *fictor*[1]) Bastian 1865
19. Ovar unpaar, prävulvar, Vulva dicht vor dem After, Mundhöhle tief, röhrenförmig, am Grunde mit 2 Zahnrudimenten; [Vorderende mit 6 schwachen Lippen, hinterer Bulbus schwach; Spikula sehr lang, dünn, access. Stück klein; Bursa sehr schwach, 8 Papillenpaare, L ♀ 0,9 mm, ♂ 0,8 mm, α 18, β 6—7, γ ♀ 4—5, ♂ 6—7.] Mistbewohner. *gracilis* Bütschli 1876
— Ovarien stets paarig, Vulva nie in Afternähe, sondern ± Körpermitte; Mundhöhle verschieden, doch nie tief röhrenförmig, nie tiefer als der zweifache Mundhöhlendurchmesser, oft flach, schüsselförmig[2]). 20
20. Schwanz (des ♀) ± verlängert (γ 2,6—5)[3]). 21
— Schwanz (des ♀) nicht verlängert (γ 7—8). 27
21. Kleine Arten, $^1/_2$ mm meist kaum überschreitend (0,55 mm) (Ausnahme *D. clavus* bis 0,84 mm ♀). 22
— Größere Arten über 1 mm (♀ 1,1—1,7 mm). 24
22. Kutikula nie deutlich längsstreifig; Mundhöhle flach (so breit oder breiter als tief). 23
— Kutikula deutlich längsstreifig (15—20 Streifen); Mundhöhle tief [Vorderende abgestumpft mit 3 kaum merklichen Lippen; Mundhöhle mit 3 vorn leistenförmigen, hinten zahnartigen Verdickungen; mit Vaginaldrüsen; ♂ mit schmalen, gut gebog. Spik. und kleinem access. Stück; die hinteren $^2/_3$ des ♂ Schwan-

[1]) Synonym: *D. fluviatilis* de Man 1880 (wird, obwohl von d. M. 1884 in d. Monographie als synonym eingezogen, von Cobb 1893 noch als eigene Art angeführt); *D. elpatiewskyi* Daday 1906, plumper, sonst stimmen alle Maße, bzw. liegen innerhalb der Variationsbreite, die Mundhöhlenauskleidung soll an einzelnen Stellen verdickt sein.

[2]) Hierher gehört wahrscheinlich auch *D. clausii* (Bütschli) 1873 syn. *Rhabditis clausii* Bütschli. Hierfür sprechen Mundhöhle, Seitenorgane u. Ösophagealbulbus. Die Mundhöhle ist höchstwahrscheinlich mit rudimentären Zähnchen versehen. Vorderende mit 6 deutlichen Lippen mit je 1 feinen Borstenpapille; Mundhöhle kurz schüsselförmig, hinterer Bulbus **ohne** Zahnapparat, Ovarien stark entwickelt; ? hermaphrodit; Schwanzmitte mit Lateralpapillen; ♂ unbek. Maße ?

[3]) Hierher gehört auch *D. diplogaster* (v. Linstow) 1890 syn. *Diplogaster linstowi* Fuchs 1915, *Allantonema Diplogaster* v. Linstow 1890; ersterer Name wurde bereits 1910 von Potts vergeben. Vorderende mit 2 Kreisen von je 6 Borsten, die äußeren größer als 5 μ, die inneren, die Mundöffnung umgebenden kleiner; Schwanz sehr lang (γ ♀ 2,6, ♂ 2,9), Spikula mit „bogigem Stützapparat", Kloakenöffnung mit Chitinring, Bursa fehlend, 3 Schwanzpapillenpaare, Vulva weit vorderständig (33%). L ♀ 1 mm, ♂ 0,84, α ♀ 35, ♂ 40, β 6,1—6.2 in feuchter Erde, Larven nicht parasitisch oder biologisch an Borkenkäfer gebunden.

zes fadenförmig; 6 Papillenpaare, hiervon 3 präanal; L 0,5 bis 0,55 mm, α 16—18, β 5, γ ♀ 4, ♂ 7) saprob.
liratus[1]) (Schn.) 1866

23. Mundhöhle mit 2—3 schwachen Zähnchen; kleine Art (♀ 0,5 mm); Ösophagus lang (β 3—4) (γ 4—5, ♂ unbekannt) t. *inermis* Bütschli 1874
— Mundhöhlenzähnchen? Größere Art (♀ 0,75—0,84 mm, ♂ 0,72 mm); Ösophagus kürzer (β 5,5) [γ 5; ♂ mit 4 Borstenpapillenpaaren, davon 2 präanal; Spikul. und access. Stück vorhanden] t. (In Zwiebeln von Alium, ? saprob). *clavus* v. Linstow 1901
24. Mundhöhle im vorderen Teile längsgerippt; ovi- oder vivipar; mit 3 rudimentären Zähnchen am Mundhöhlengrunde, Vulva in der Mitte [rudimentäre Bursa meist vorhanden, ♂ mit 9 Papillenpaaren]. 25
— Mundhöhle nie längsgerippt; ausschließlich ovipar; mit nur 2 rudimentären Zähnchen am Mundhöhlengrunde; Vulva etwas vor der Mitte (47%) [mit Analdrüse am Enddarm; Hermaphrodit, ♂ unbekannt, L 1,1 mm, α 15, β 7,5, γ 5.] *gallicus*[2]) Steiner 1914
25. ♀ Ösophagus nie verkürzt (β 5—8,5), Vorderende nie auffallend plump, ♂ Schwanz mäßig lang (5—8,5), kürzer als der des ♀ (3—5), Spikula und access. Stück nicht auffallend plump. 26
— ♀ Ösophagus sehr verkürzt (10—12), Vorderende auffallend plump, ♂ Schwanz sehr lang (3), so lang wie der des ♀, Spikula und access. Stück auffallend plump [♀ 1,2 ♂ 0,6 mm, α ♂ 30, β ♀ 10—12, ♂ 6—7, γ 3—4, mit rudim. Bursa] in Mist. *similis* Bütschli 1876
26. Größere Art (♀ 1,0—1,7, ♂ 0,9—1,2 mm), plump (α 13—20), wenig beweglich, sehr fruchtbar, Uterus mit vielen Eiern, ♂ mit rudiment. Bursa [β 5—8,5, γ ♀ 3—5, ♂ 5—7, Spikula und access. Stück schlank], in faulenden Pilzen und feuchter Erde, verbreitet. *lheritieri* Maupas 1919[3])
— Kleinere Art (♀ 0,5 mm), schlank (ca. 31), beweglich, wenig fruchtbar, ♂ ohne Bursa, feuchte Erde [β 6,5, γ 3,2 nach der Abbildung des ♀ n. Claus], selten. *longicauda* Claus[4]) 1863
nec *longicauda* Bütschli, Örley, Ziegler, Conte
27. Getrenntgeschlechtlich, Süßwasserbewohner. 28
— Hermaphrodit, saprob (in faulendem Humus und in faulenden Substanzen). 29

---

[1]) *Leptodera lirata* Schn., Beschreibung nach Örley 1880.
[2]) Nom. nov. für *D. minor* Maupas 1900.
[3]) Nach Maupas syn. *D. longicauda* Claus nach Bütschli 1876, Örley 1886, Ziegler 1895, Conte 1900, nec *D. longicauda* Claus 1863.
[4]) Von Maupas wiedergefunden, aber nicht beschrieben, nur die Unterschiede gegenüber *lheritieri* hervorgehoben. Auch der Habitus v. ♂, Spikularapparat, namentlich das access. Stück soll recht verschieden sein, leider fehlen nähere Angaben.

28. Mundhöhle mit 2 chitinisierten Querbändern, mit kleinem, spitzem, dorsalem Zahn; Vorderende nur mit 6 Borstenpapillen am Vorderrand [nur ♀ bekannt *L 0,99 mm, α 35, β 6,2, γ 7,6, V 50,8%, vivipar], a., nicht saprob (Bodensee). *bodamicus* Micoletzky 1921

— Ohne Querbänder, mit 1 kleinen stumpfen Zähnchen; Vorderende mit 3 Lippen, je mit 1 zarten Papille, dahinter 6 zarte Borsten [nur ♂ bekannt, Spikula eigenartig gewulstet, dorsales access. Stück linear, außerdem ein ventrales Stück mit 3 Borstenpapillenpaaren, davon 1 präanal, L 0,7—0,8 mm, α 41—44, β 6,6—6,9, γ 6,6—7,3,] a., saprob (Schweiz). *bernensis* Steiner 1914

29. ♂ mit 9 Papillenpaaren[1]), hiervon 3 präanal; unter 2 mm lang (♀ bis 1,7 mm). 30

— ♂ mit 10 Papillenpaaren und 1 präanalen unpaaren Papille (5 Papillenpaare präanal); sehr große Art (L ♀ 2,5 mm, ♂ 1,4 mm) [Mundhöhle flach, 2 mal so breit als tief, mit 2 wenig hervorspringenden Basalzähnen; ♀ Schwanz mit Lateralpapillen; V 52%; erst ovi-, dann vivipar; Spikul. schlank, zart; access. Stück gebogen von ⅓ Spikul.-Länge, α 19, β 7—9, γ 8—9 in faulendem Fleich gezüchtet, ♂ äußerst selten] saprob. Algier. *robustus* Maupas 1900

30. Größere Art (♀ 1,7 mm); Vorderende mit 6 papillentragenden Lippen; Mundhöhle weit, Zahn? [erst ovi-, dann vivipar, Spik.? β 9, γ 7] saprob. *linstowi* Potts 1910

— Kleinere Art (♀ 1,2 mm) mit 3 undeutlichen Lippen; Mundhöhle klein, oft sehr veränderlich mit 2—3 kleinen Zähnchen am Grunde [Spikul. schmal, farblos, access. Stück schmal und klein; Zahl und Stellung der ♂ Papillen variabel, ♂ hier und da gemein. β 8, γ 7, 9 Papillen, selten 10] saprob. *maupasi* Potts 1910

II. Mundhöhlenzähne rudimentär oder fehlend, Mundhöhle vertieft, *Rhabditis*-artig, Kutikula stets ohne besondere Struktur. 1

— Mundhöhle typisch, mit deutlichen Zähnen, nie *Rhabditis*-artig vertieft, Kutikula der Geschlechtstiere stets längsstreifig, mit eigenartiger Auflösung in Gruppen von Punkten. III. SG. *Fuchsia* n. sg.

1. Vulva in Afternähe (74%), Genitalorgan unpaar, prävulvar, Schwanz schlank, Ende fadenförmig (γ ♀ 6, ♂ 11), Bursa sehr klein, auf einen Teil des ersten Schwanzdrittels beschränkt, mit 7 einander sehr genäherten paarigen Schwanzpapillen. Dauerlarven ohne Schutzhülle, Larven und Geschlechtstiere im Mulm des *Ips typographus* (L ♀ 0,77, ♂ 0,63 mm, α 15—17, β 6,5). *halleri* (Fuchs) 1915 syn *Rhabditolaimus h.* Fuchs

— Vulva etwas hinter der Körpermitte, ♀ Genitalorgan paarig symmetrisch (mit beiderseit. Umschlag); Schwanz kurz, plump

[1]) *D. maupasi* weist mitunter 10 Papillenpaare auf.

zugespitzt (♀ ca. 17, ♂ 14), Bursa nur die Schwanzspitze freilassend, mit 7 vom innern Spikulaende bis nahe zur Schwanzspitze reichenden Papillenpaaren (hiervon 2 präanal, 1 anal, 4 postanal). Dauerlarve mit Schutzhülle unter den Flügeldecken von *Hylobius abietis*, Geschlechtstiere im Mulm (L ♀ 0,7—1, ♂ 0,5—0,7 mm, α 23—24, β 4—5). *leuckarti* (Fuchs) 1915, syn. *Rhabditolaimus l.* Fuchs

III. Schwanz in beiden Geschlechtern sehr verlängert (♀ γ 2,7 bis 3,5, ♂ 4—6), Vulva deutlich vorderständig (am Beginn des mittleren Drittels), ♂ mit 8 Papillenpaaren, davon 2 präanal, mit oder ohne Bursa, biologisch an *Hylobius abietis* gebunden, die Dauerlarven unter den Flügeldecken, die Geschlechtstiere im Mulm. 1

— Schwanz in beiden Geschlechtern kurz (γ ♀ 13, ♂ 17—18), Vulva leicht hinterständig, ♂ mit nur 5 Papillenpaaren, davon nur 1 präanal, ohne Bursa, biologisch an *Ips typographus* und *I. acuminatus* gebunden, Dauerlarve mit fettiger Schutzhülle, häufig unter den Flügeldecken, die Geschlechtstiere im Mulm zusammen mit *Rhabditis obtusa* [Mundhöhle ähnlich *D. hylobii*, breiter als tief, stark chitinisiert, mit 2 größeren beweglichen Zähnen und einem rudimentären gegenüberliegenden Zahn, innere Lippenwände nicht besonders chitinisiert. L ♀ 1—1,5 mm, ♂ 0,75—0,85 mm, α ♀ ca. 20—25, ♂ 25—28, β ♀ 7, ♂ 6, γ ♀ 13,4, ♂ 17—18, V 52%]. *bütschlii*[1]) Fuchs 1915

1. Kutikula auffallend deutlich längsgestreift (20 erhabene Längswülste) mit Auflösung in einfache Punktreihen, Lippen innen schwach chitinisiert, ♂ mit rudimentärer Bursa am Übergang des dicken in den dünneren Schwanzteil [Mundhöhle so tief wie breit, mit 1 beweglichen und 1 unbeweglichen Zahn, vorderer Bulbus länglich, Vulva mit rosettenartigem Gebilde, ♂ mit 8 Papillenpaaren: (1—4[2]), 5, 6 + (7—8), L ♀ 0,8 bis 1,1 mm, ♂ 0,65, α 20—25, β ♀ 6—7, ♂ 4,3, γ ♀ 3,5, ♂ 4]. *lineatus* Fuchs 1915

— Kutikula fein längsgestreift mit Auflösung in ein kompliziertes System von Punktgruppen (ähnlich *bütschlii*); Lippen mit starker innerer Kutikularbedeckung; ♂ ohne Bursa [Mundhöhle breiter als tief, kräftig chitinisiert, mit 2 beweglichen und 1 unbeweglichen Zahn, beim ♂ viel kleiner, enger, mit kleineren Zähnen; vorderer Bulbus normal, von den Schwanz-



a. *b.*

[1]) Je nach der Kutikularornamentierung und dem Vorkommen lassen sich nach Fuchs 2 Formen unterscheiden, die ich als *typ.* und v. *acuminatus* ansprechen möchte: a) mit folgender Kutikularauflösung (Fig. a) in Mulm bzw. unter den Flügeldecken von *Ips. typographicus*: *D. bütschlii typ.* b) mit Kutikularauflösung wie Fig. b; in Mulm bzw. unter den Flügeldecken von *Ips. acuminatus*: *D. bütschlii* var. *acuminatus*.

[2]) 1—4 sind Bursalpapillen.

papillen sind 3 subventrale Paare Drüsenpapillen; L ♀ 1,42, ♂ 0,6—0,7 mm, *a* ca. 30, *β* ♀ 7, ♂ 4, *γ* ♂ ca. 6,8, ♀ 2,7[1]), Dauerlarve mit großem, querovalem Seitenorgan, mit eigenartiger, unbewaffneter Mundhöhle]. *D. hylobii* Fuchs 1915

1. *Diplogaster fictor* Bastian 1865.

de Man 1884, p. 88—89, tab. 13, fig. 51.
Micoletzky 1914 (2), p. 475—477[2]).
Micoletzky 1914 (3), p. 263.
Micoletzky 1917, p. 541—544.
Cobb, M. 1919, p. 24.
Synonym: *D. fluviatilis* de Man 1880, *elpatiewski* v. Daday 1906, 1913, vgl. Schlüssel.

Von dieser im **Süßwasser** des Untersuchungsgebietes **mäßig häufigen** und **wenig verbreiteten** Art fand ich **terrikol** ein einziges juv. von folgenden Maßen: L 0,8 mm, *a* 37, *β* 5,1, *γ* 6 im Sphagnum-Moor von Gratzen in Südböhmen (terrikol mithin **sehr selten** und **nicht verbreitet**). Es ist dies der erste Fund aus der feuchten Erde, da diese Art bisher gleich *D. rivalis* als ausschließlicher Süßwasserbewohner galt.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich (Klausener, Micoletzky), Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Bukowina (Micoletzky); **Holland** (de Man); **Frankreich** (de Man); **Dänemark** (Ditlevsen); **Rußland**: Bologoje-See (Plotnikoff); **Asien**: Mongolei (v. Daday); **Amerika**: Vereinigte Staaten (Cobb); überall im Süßwasser.

2. *Diplogaster striatus* Bütschli 1876.

Bütschli 1876, p. 372, tab. 23, fig. 4a—c.
Micoletzky 1917, p. 546—548[2]).

Von dieser im verschmutzten Süßwasser eines Grabens in Czernowitz von mir nachgewiesenen Art (im **Süßwasser** des Untersuchungsgebietes **ziemlich selten** und **nicht verbreitet**) fand ich terrikol ein einziges ♀ am Ufer eines saproben größeren Tümpels bei Czernowitz (Fang Nr. 5b) von folgenden Maßen: ♀ L 0,86 mm, *a* 25, *β* 6,25, *γ* 3,5, V 43%, G_1 20,5%, G_2 17%, das mit meinem Süßwassermaterial eine gute Übereinstimmung zeigt.

Vorkommen. Diese zweifelsohne saprobe Art, die Bütschli in fauligen Massen an der Oberfläche des Main entdeckte, fand ich im Untersuchungsgebiet sowohl im stinkenden mit viel *Euglena* sp. versetzten Wasser eines Straßengrabens in Czernowitz (in 17 Exemplaren) als auch in der mit Fäulnisstoffen durchsetzten Ufererde eines Tümpels bei Czernowitz. Bisher wurde diese Art nur aquatil nachgewiesen.

[1]) Obwohl Fuchs im Text für die relative Schwanzlänge 5—6 angibt (p. 197), erscheint der Schwanz des ♀ nach der Abbildung fig. 73 viel länger, nämlich ca. 2,7.
[2]) Vergl. Literatur.

Geographische Verbreitung. Österreich: Bukowina (Micoletzky); **Ungarn**: Wag-Fluß (v. Daday); **Deutschland**: Frankfurt a. M. (Bütschli).

XIX. *Diplogasteroides* de Man 1912.

3 Arten: *spengeli* de Man 1912, *africanus* Micoletzky 1915, *variabilis* n. sp.

Körperform schlank bis sehr schlank (*a* 27 *variabilis* bis 50 *africanus*), von mäßiger Länge (0,68 mm *africanus* bis 1,4 *spengeli*), nach beiden Seiten, besonders aber nach hinten zu stark verschmälert und in einen langen, fadenförmigen Schwanz auslaufend. **Kutikula** ± deutlich längs- und sehr fein quergestreift, ohne Borsten und Seitenmembran (bei *variabilis* ist eine Seitenmembran vorhanden). Seitenfelder breit, Medianfelder linienförmig. **Seitenorgane** vorhanden, queroval auf Mundhöhlenhöhe. **Vorderende** mit Andeutung von Lippen und mit Borstenpapillen. **Mundhöhle** zylindrisch, gut chitinisiert, am Boden mit ringförmiger Chitinleiste (mit angedeutetem Dorsalzähnchen bei *spengeli*). Bei *D. variabilis* ist die Mundhöhle nur beim juv. typisch entwickelt, bei geschlechtsreifen Exemplaren hingegen enger. **Ösophagus** mit 2 deutlichen Bulben, von denen der vordere größere (echte) fibrillär (ohne Klappenapparat) ist und sich scharf vom halsartigen Teil absetzt. Der hintere Bulbus ist nicht fibrillär. Bei *D. variabilis* ist der vordere echte Bulbus nur beim juv. gut ausgebildet, beim geschlechtsreifen Individuum hingegen nur schwach ausgeprägt. **Exkretionsporus** vorhanden, Seitengefäße oder Ventraldrüse nicht nachgewiesen, Porus in der Nähe des hinteren Bulbus, Nervenring knapp davor. **Darm** von wenigen Längsreihen polygonaler Zellen gebildet, Analdrüsen für *D. spengeli* nachgewiesen. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch oder unpaar prävulvar (*spengeli*). Im ersteren Falle liegt die Vulva am Beginn des 2. Körperdrittels, im letzteren Falle nahezu mittelständig. Das oder die Ovarien sind umgeschlagen, bei unpaarer Gonade findet sich postvulvar ein Uterusblindsack. Ovipar. ♂ Geschlechtsorgane: Hode einfach mit kurzem Umschlag, 2 gleiche Spikula mit access. Stück, ohne Bursa, mit 10 Paar prä- und postanal gelegenen Papillen in regelmäßiger Anordnung. **Schwanz** sehr lang (*γ* 2,4—3,7), fadenförmig, ohne Schwanzdrüse.

Vorkommen im Schleimfluß der Roßkastanie (*spengeli*), im Süßwasser (*africanus*) und an der Wasserkante (*variabilis*).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *Diplogaster* sehr nahe verwandt, namentlich mit jenen Arten, die rudimentäre Mundhöhlenzähne oder röhrenförmige Mundhöhle aufweisen (*Diplogaster*-Arten, die beide Merkmale vereinigen, sind mir bisher nicht bekannt). Durch *Diplogaster hylobii*, einer im Larvenzustande als Wohnungseinmieter unter den Flügeldecken einer Borkenkäferart lebenden Art, bei welcher Fuchs 1915 im Larvenzustande große

querovale Seitenorgane nachwies, die ganz mit jenen von *Diplogasteroides* übereinstimmen, wird die Annäherung an *Diplogaster* noch mehr verstärkt.

Bestimmungsschlüssel.

Diplogasteroides de Man 1912.

1. Vorderer (echter) Ösophagealbulbus stets sehr deutlich ausgeprägt, Mundhöhle deutlich chitinisiert, niemals beim erwachsenen Exemplar auffallend eng. 2
— Vorderer Ösophagealbulbus nur beim juv. typisch, nach der letzten Häutung jedoch rückgebildet, doch erkenntlich; Mundhöhle nur beim juv. typisch, beim Erwachsenen sehr eng, [sonst wie bei *D. africanus*, doch Enddarm vom Körperdurchmesser in Afterhöhe; mit deutlicher, längsstreifiger Seitenmembran; Kutikula quergeringelt und andeutungsweise längsgestreift; L 0,93 mm, α 29, β 6,9, γ 3,6, V 42,5%, ♂ unbekannt] t. (Sumpf). *variabilis* n. sp.
2. Ovar unpaar, nur nach vorne, mit hinterem Uterusast; über 1 mm erreichend (1,4 mm); Kutikula sehr deutlich längsgestreift; Vulva etwas vor der Mitte; das querovale Seitenorgan von Mundhöhlenweite; ♂ mit 7 Subventral- und 3 Lateralpapillenpaaren (α 30—40, β 6—7, γ ♀ 2,4—3, ♂ 2,7—3,3) im braunen Fluß der Roßkastanie. *spengeli* de Man 1912
— Ovar paarig symmetrisch; Kutikula undeutlich längsstreifig; Vulva hinter dem Ende des ersten Körperdrittels (37%); Seitenorgan breiter als die Mundhöhle; ♂ mit 8 Subventral- und 2 Lateralpapillenpaaren. (α ♀ 42, ♂ 50, β 6,5, γ 2,5 bis 2,6) a. Südafrika. *africanus* Micoletzky 1915

Diplogasteroides variabilis n. sp. (Fig. 24a—d).

♀ L = 0,925 mm (0,92—0,93 mm)
α = 29 (27—30,7)
β = 6,9 (6,6—7,2)
γ = 3,64 (3,6—3,68)
V = 42,5 % (42,5)
G_1 = 17,3% (17—17,6)
G_2 = 16,2%(15,3—17,2)
} 2 (1_0).
Eizahl = 2,.1
Eigröße = 59—63 : 21,3—22,5 μ 2

	juv. L = 0,44 mm	0,45 mm
α =	36	38
β =	5,3	5,8
γ =	2,4	2,35
Gm =	38%	36%
Gl =	2,6 %	4 %

Gesamtindividuenzahl: 5, davon 2 ♀, 3 juv., ♂ unbekannt.

Körperform schlank, von der für das Genus charakteristischen *Diplogaster*-artigen Gestalt mit langem peitschenförmigen Schwanz.

Kutikula borstenlos, aber deutlich quergeringelt (Ringelabstand ca. 1,5 μ), mit längsgestreifter, ziemlich breiter (¼—1/5 des Durchmessers) **Seitenmembran.** Die Querringel sind wie gewöhnlich auf der Seitenmembran unterbrochen. Längsstreifung nachweisbar, jedoch viel schwächer als bei *D. spengeli*. **Seitenorgane** bei Seitenansicht spaltförmig, bei Vorderansicht (Fig. 24a, c) queroval, auf der Höhe des hintersten Mundhöhlenviertels mit einem die Mundhöhlenweite übertreffenden Längendurchmesser. **Vorderende** erscheint bei schwächerer Vergrößerung völlig nackt, ist jedoch mit winzigen Borstenpapillen versehen (Fig. 24a, c). **Mundhöhle** sieht bei jugendlichen Individuen (ohne Vulvaspalte) so aus wie ich es für *africanus* (1915 (2), p. 11, tab. 3, fig. 5b) beschrieben und ab-

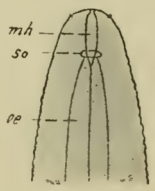


Fig. 24 a.

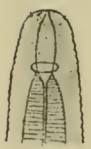


Fig. 24c.

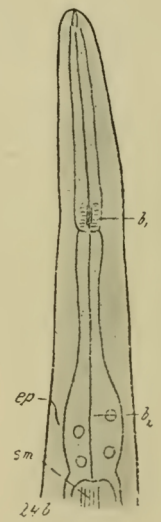


Fig. 24 b.

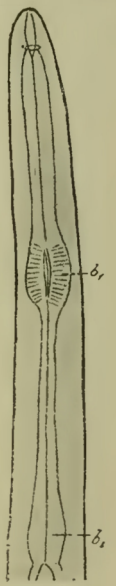


Fig. 24 d.

gebildet habe; sie ist röhrenförmig, Zähne habe ich nicht wahrgenommen, doch sind Zahnrudimente nicht ausgeschlossen. Die Mundhöhle ist beim geschlechtsreifen Tier (Fig. 24a) merklich **enger** als beim jugendlichen (Fig. 24c). **Ösophagus** beim juv. (Fig. 24d) typisch, beim geschlechtsreifen Weibchen (24b) ist der vordere **echte Bulbus** (b_1) **viel schwächer** ausgebildet als der hintere nichtfibrilläre (b_2), er ist gegenüber dem Jugendzustand, man könnte bildlich sagen, eingeschrumpft, läßt aber das chitinige Lumen und die Muskulatur erkennen. Der hintere Bulbus (b_2) hingegen ist sehr gut ausgebildet. Mit der Ausbildung beider Bulben während der individuellen Entwicklung ändert sich auch das Längenverhältnis: Vorderende bis Vorderbulbusende zu Halsteil plus hinterer Ösophagealbulbus zugunsten der letzteren Entfernung. So beträgt dieses Verhältnis beim juv. 1,1:1, beim reifen

Weibchen 1:1,1. Ein derartiger Unterschied zwischen Jugendform und Geschlechtstier ist gewiß bemerkenswert. Der **Exkretionsporus** liegt an gewöhnlicher Stelle (Fig. 24b, *ep*). **Darm** ohne Besonderheiten, das Lumen ist gleich der Wandstärke, der Enddarm ist von Afterdurchmesser und ohne deutliche Analdrüsen. ♀ **Genitalorgane** — ♂ leider unbekannt — paarig symmetrisch mit bis zur Vulva reichendem Umschlag. Vulva deutlich vorderständig.

Vorkommen in einer von Süßwasser völlig durchtränkten Uferwiese beim Schillerparkteiche in Czernowitz (Fang Nr. 5c).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Steht *D. africanus*[1]) durch die paarigen ♀ Gonaden nahe, unterscheidet sich von den beiden bisher bekannten Arten durch die Änderung der Mundhöhle und des Ösophagus während des individuellen Wachstums (vor und nach der letzten Häutung, mit welcher Geschlechtsöffnung und Geschlechtsreife erworben werden).

XX. *Demaniella* Steiner 1914.

Einzige Art: *cibourgensis* Steiner 1914.

Körperform unter 1 mm lang, mäßig schlank, von *Diplogaster*-artigem Habitus. **Kutikula** fein quergeringelt. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** nicht abgesetzt, stumpf abgerundet, ohne Lippen, Borsten und Papillen, in der Mitte **mit** kleinem kegelförmigen **durchbohrten Stachel, umgeben von** 9 kleinen halbmondförmigen **kutikularen Verdickungen. Mundhöhle** ca. dreimal so tief wie breit mit stäbchenartigen Chitinverdickungen, am Grunde mit großem Dorsalzahn, erinnert an *Diplogaster*. **Ösophagus** *Diplogaster*-artig, doch vorderer Bulbus mehr zylindrisch, sehr muskulös, hinterer Bulbus ohne Klappen und Muskulatur (unechter Bulbus). **Nervenring** am Ösophagus-Hals, **Exkretionsorgan** und Porus nicht nachgewiesen. (Steiner erwähnt hiervon nichts.) **Darm** ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig, Vulva vorderständig. ♂ unbekannt. **Schwanz** sehr lang, peitschenartig, haarsein zulaufend, ohne Schwanzdrüse und terminales Drüsenröhrchen.

Vorkommen saprob (im fauligen Gras).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Steht nach Steiner *Diplogaster*, *Diplogasteroides* und *Odontopharynx* am nächsten.

Einzige Art: *D. cibourgensis* Steiner 1914 mit den Eigenschaften des Genus ♀ L 0,76—0,9 mm, α 30—36, β 5—5,3, γ 3—3,3 Vetras hinter $^2/_5$ in fauligem Gras.

Obgleich die beiden folgenden Familien ausschließlich marin sind, füge ich sie hier der Vollständigkeit wegen an.

---

[1]) Unsere Art unterscheidet sich von *D. africanus* im ♀ Geschlecht: 1. Vorderer Ösophagealbulbus nur andeutungsweise (bei *afr.* sehr deutlich) und erreicht $^2/_3$ des entsprechenden Körperdurchmessers. 2. Enddarm von Afterkörperdurchmesser (bei *afr.* 1½ mal so lang). 3. Kutikula mit längsstreifiger Seitenmembran, deutlich quergestreift (bei *afr.* ohne Seitenmembran, Querringelung fein. 4. Mundhöhle enger.

V. Familie **Chaetosomatidae** Steiner

Kleine, freilebende ausschließliche Meeresnematoden von mäßig schlanker bis plumper Körperform, Körper bei *Rhabdogaster* durch eine in der Mitte gelegene halsartige Einschnürung in 2 Teile zerfallend. **Kutikula** an der Kopf- und Schwanzspitze glatt, sonst geringelt, mit zahlreichen in den Submedianlinien stehenden Borsten. **Mit zwei bis vier Längsreihen schlauchförmiger, präanaler Anhänge,** beim anhangsweise angefügten *Rhabdogaster* mit 2 ventrosubmedian gelegenen Längsreihen steifer, am Ende etwas gebogener, gleichmäßig dicker Borsten. **Seitenorgane** kreis- bis hufeisenförmig, bei *Rhabdogaster* spiralig. **Vorderende stark verkürzt,** meist angeschwollen, der darauffolgende Teil meist halsartig verengt. Vorderende mit eigenartigen, schlauchförmigen Borsten, daneben finden sich gewöhnliche Borsten. *Rhabdogaster* mit feinen, unregelmäßigen Kopfborsten. Eine **Mundhöhle** fehlt oder ist sehr eng (*Rhabdogaster*? mit Querreihe feinster Zähnchen). **Ösophagus stark verkürzt** mit 1—3 bulbusartigen Anschwellungen, bei *Chaetosoma* sehr kompliziert. **Ventraldrüse** für *Chaetosoma* und *Rhabdogaster* nachgewiesen (nicht sicher). ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, ohne Umschlag. Männchen **ohne Papillen,** bei *Rhabdogaster* fehlt ein access. Stück. **Schwanzdrüse** und Endröhrchen **vorhanden,** bei *Rhabdogaster* nur eine einzige, einzellige Schwanzdrüse.

Verwandtschaft (nach Steiner). Von den *Chromadorinae* (*Desmodora* insbesondere *D. bullata*) abzuleitender, hochspezialisierter Endzweig freilebender Nematoden, *Prochaetosoma* n. g. und *Notochaetosoma* sind phylogenetisch älter als *Chaetosoma*, der isolierte *Rhabdogaster* steht *Desmodora* näher als *Chaetosoma*.

Hierhergehörige Genera: marin: *Chaetosoma* Claparède syn. *Draconema* Cobb, *Notochaetosoma* Irwin-Smith, *Prochaetosoma* n. g.[1]). Anhang: *Rhabdogaster* Metschnikoff.

VI. Familie **Desmoscolecidae.**

Sehr kleine, sehr plumpe ausschließliche Meeres-Nematoden, von fein bis grob geringelter **Kutikula**; bei *Desmoscolex* wechseln dunkle Querringe mit hellen Zwischenzonen ab, bei *Tricoma* sind die Ringel gleichmäßig, bei *Eudesmoscolex* finden sich kielartige Erhebungen, die eine Ringelung vortäuschen, bei *Richtersia* zahlreiche Längsreihen feiner hakenartiger Erhebungen. **Borsten stets vorhanden,** bei *Desmoscolex* lassen sich einfache und zusammengesetzte Borsten unterscheiden. Bei *Trichoderma* ist die Kutikula glatt, aber dicht mit in Querreihen stehenden Borsten besetzt.

[1]) *Chaetosoma*-ähnlich, doch Ösophagus wie bei *Notochaetosoma* einfach, nur mit Endbulbus. Drüsenborsten („Nackenborsten") am Vorderende einfach (bei *Notochaetosoma* gleich *Chaetosoma* zusammengesetzt, also mit abgesetztem Endteil), vordere Körperringel nicht besonders differenziert. Hierher gehören *Chaetosoma primitivum* Steiner 1916 und eine neue Art aus der Adria.

Seitenorgane kreisförmig bis spiralig. **Vorderende** meist deutlich durch eine Ringfurche abgesetzt, stets mit Borsten (2—6), bei *Trichoderma* mit zwei fächerförmigen Bündeln von zahlreichen (etwa 20 jederseits) sehr feinen und langen Borsten. **Ocellen** vorhanden oder fehlend. **Mundhöhle** fehlend oder sehr eng dreiseitig, stets zahnlos, bei *Richtersia* mit eigenartigen Ausbuchtungen. in die Vorsprünge der gegenüberliegenden Wand passen, bei *Trichoderma* scheint eine dreiseitig prismatische Mundhöhle vorzuliegen. **Ösophagus** nach hinten bulbusartig erweitert, doch ohne echten Bulbus. **Ventraldrüse** für *Tricoma* nachgewiesen. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch mit Umschlag (bei *Trichoderma* gerade ausgestreckt). ♂ Geschlechtsorgane ohne Papillen, bei *Desmoscolex* hier und da mit in beiden Geschlechtern vorhandenen auffallenden Kopulationsborsten. Bei *Richtersia* finden sich unscheinbare Prä- und Postanalpapillen, bei *Trichoderma* fehlt ein access. Stück, ebenso Papillen und Genitalborsten. **Schwanzdrüse** einzellig bis mehrzellig mit Endröhrchen.

Verwandtschaft (nach Steiner). Gleich voriger Familie von den *Chromadorinae* (*Desmodora*) abzuleiten. *Richtersia* und *Trichoderma* stehen ziemlich isoliert und erscheinen daher als Anhang. *Trichoderma* ist nach Schepotieff[1]) der Vertreter einer eigenen als *Chaetifera* angesprochenen Familie.

Hierhergehörige Genera: marin: *Tricoma* Cobb, *Desmoscolex* Claparède, *Eudesmoscolex* Steiner, Anhang: *Trichoderma* Greeff, *Richtersia* Steiner.

VII. Familie **Tylenchidae**[2]).

Mundhöhle in einen ungeknöpften oder geknöpften **Stachel**[3]) umgewandelt (selten ist diese Stachelbildung durch drei isolierte Stäbchen angedeutet; der Zusammenschluß dieser Stäbchen führt zur Stachelbildung). Der **Ösophagus** ist einfach oder trägt 1—2 Bulben, sind 2 Bulben vorhanden, so ist wie bei den *Diplogasterinae* nur der vordere muskulös (echt), der hintere ein Scheinbulbus, stets ohne Klappenapparat. Schwanzdrüse und Endröhrchen meist fehlend. Mit Ausnahme von *Siphonolaimus* und *Onyx* **nicht marin**.

Hierhergehörige Unterfamilien:

Diphtherophorinae.
Dorylaiminae.
Tylenchinae.

[1]) Schepotieff, A. *Trichoderma oxycaudatum* Greeff, in: Zoolog. Jahrb., Abt. f. System., Bd. 26, 1908, p. 389.

[2]) Bildliche Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse S. 110, Fig. W.

[3]) Vgl. auch die zu anderen Gruppen gehörigen marinen Genera *Dorylaimopsis*, S. 374, und *Thoracostomopsis*, S. 330, (Fußnote), mit mundstachelartigen Bildungen, sowie das terrikole Genus *Demaniella* Steiner, S. 415. Diese Genera weisen darauf hin, daß Mundstachelbildung bei freien Nematoden auch als Konvergenzerscheinung bei verschiedenen systematischen Gruppen auftreten kann.

Schlüssel der Unterfamilien.

1. Mundhöhle verschieden[1]; Mundhöhlenstachel, wenn vorhanden, nie in der ganzen Länge verlötet [fibrilläre Mundkapsel mit Ausnahme von *Tylopharynx* vorhanden]
1. Unterf. *Diphtherophorinae* S. 418
— Mundhöhle stets als (solid erscheinender) Stachel ausgebildet, dessen Zusammensetzung sich höchstens durch die drei Endknöpfe erschließen läßt [fibrilläre Mundkapsel meist fehlend] 2
2. Mundstachel nie am Ende geknöpft, Ösophagus einfach, ohne Bulbus (Ausnahme *Isonchus* mit *Tylenchus*-artigem Ösophagus), Exkretionsporus fehlend (Ausnahme *Isonchus*)
2. Unterf. *Dorylaiminae* S. 433
— Mundstachel stets geknöpft, Ösophagus mit echtem Bulbus (*Hoplolaimus*?), Exkretionsporus vorhanden
3. Unterf. *Tylenchinae* S. 542

1. Unterfamilie *Diphtherophorinae*.

Katikula meist fein geringelt (glatt bei *Diphtherophora*). **Seitenorgane** vorhanden, kreisförmig bis queroval oder unscheinbar rinnenförmig, bisweilen fehlend (*Tylopharynx*). **Vorderende** verschieden. **Mundhöhle** langgestreckt, mit Ausnahme von *Tylopharynx* von einer deutlichen, **fibrillären Mundkapsel** umgeben, entweder sehr eng trichterförmig und hinten erweitert, vorne meist vorstreckbar bzw. mit umstülpbarer Hautverdoppelung (*Siphonolaimus*) oder mit **drei völlig freien**[2] (*Odontolaimus*. *Diphtherophora*) **oder nur vorne verlöteten** (*Tylopharynx*, inniger zusammenhängend: *Tylolaimophorus*, *Tylencholaimellus* und *Tylencholaimus*) **ungeknöpften** (*Odontolaimus*) **oder geknöpften** (*Diphtherophora*) **Stäben. Ösophagus** stets mit Endanschwellung, die weder eine verstärkte oder erweiterte Chitinauskleidung, noch einen Klappenapparat trägt. Bei *Siphonolaimus* findet sich auch ein vorderer Bulbus. Sehr abweichend ist der an *Diplogaster* bzw. *Tylenchus* erinnernde Ösophagus von *Tylopharynx*. **Ventraldrüse** und Porus nur bei *Siphonolaimus* und *Diphtherophora* nachgewiesen. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, mit oder ohne Umschlag, bei *Siphonolaimus* unpaar, desgleichen meist bei *Tylencholaimus*. Männchen mit Papillen. Ohne Schwanzdrüse und Endröhrchen. Bemerkenswert ist die Schwanzverkümmerung bei *Siphonolaimus*, ja im Alter kann hier After-Verlegung vorkommen (? Anklänge an die *Mermithidae*).

Verwandtschaft: Diese Gruppe unterhält sehr innige Beziehungen zu den beiden anderen Unterfamilien[3], *Odontolaimus* überdies zu den *Odontopharyngidae*.

[1]) Vgl. *Diphtherophorinae*, diese Seite!
[2]) Der Weg der Stachelbildung wird durch die Genera *Odontolaimus*, *Diphtherophora* und *Tylopharynx* aufgezeigt.
[3]) So ist namentlich *Tylencholaimus* mit *Dorylaimus* nahe verwandt.

Hierhergehörige Genera:
a. marin: *Siphonolaimus*[1]) de Man syn. *Anthraconema* zur Straßen, b. nichtmarin: *Odontolaimus* de Man, S. 419; *Diphtherophora* de Man, S. 421; *Tylencholaimus* de Man, S. 423; *Tylolaimophorus* de Man, S. 430; *Tylencholaimellus* Cobb, S. 431; Anhang: *Tylopharynx* de Man, S. 432.

I. *Odontolaimus* de Man 1880 syn. *Neonchus* Cobb 1893.

Einzige Art: *O. chlorurus* de Man 1880, syn. *Neonchus longicauda* Cobb 1893.

Körperform schlank, unter 1 mm, vorne wenig, hinten stark verjüngt. **Kutikula** mit verstreuten Borsten, sehr fein quergeringelt, ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** deutlich kreisförmig. **Vorderende** nicht abgesetzt, mit 10 Borsten in gewöhnlicher Stellung, ohne Lippen und Papillen. **Mundhöhle**. Die Verbindung von Mundöffnung mit der eigentlichen Mundhöhle stellt ein kurzes, dünnwandiges Vestibulum her; die Mundhöhle ist sehr **langgestreckt**, nach hinten allmählig verjüngt, besitzt deutlich chitinisierte Wände, die vordere, dorsale Wand ist etwas verdickt. Im Anfangsteil der Mundhöhle liegt ein dreieckiger dorsal und median gestellter Zahn[2]). Die chitinöse Mundhöhlenwand wird von einer Art Kapsel umgeben, die vermutlich fibrillär ist und sich nach hinten zu verjüngt. Die Mundhöhle beträgt etwa $^1/_4$ der Gesamtösophaguslänge. **Ösophagus** zylindrisch mit muskelkräftigem ovoiden Endbulbus ohne erweitertes Chitinlumen und ohne Klappenapparat. **Exkretionsporus** und Ventraldrüse nicht nachgewiesen, Nervenring in der Ösophagusmitte (nach Cobb). **Darm** gekörnt, ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane.** Vulva mittelständig, Genitalorgane paarig symmetrisch, ohne Umschlag (vermutlich). ♂ unbekannt. **Schwanz** lang, peitschenartig, sehr fein endigend, ohne Drüse und ohne terminales Drüsenröhrchen.

Verwandtschaft und Unterscheidung. *Odontolaimus* leitet gleich *Diphtherophora* zu den stacheltragenden Genera über und ist diesem Genus durch die Mundhöhle, die Mundkapsel, teilweise auch durch den Ösophagus, die Gonaden und den drüsenlosen Schwanz nahestehend. Dieses Genus führt (siehe Trichodorus) zu den *Dorylaiminae* über, während *Diphtherophora* zu den *Tylenchinae* überleitet.

Einzige Art: *Odontolaimus chlorurus* de Man 1880 (syn. *Neonchus longicauda* Cobb 1893) mit den Eigenschaften des Genus. Vorderer Schwanzabschnitt mit gelblichgrünem körnigen Inhalt, ♂ unbekannt, ♀ L 0,8—0,85 mm, a 33—40, β 4,4—6,3, γ 2,8[3])—4,4, V 50—51%, terrikol, in Holland häufig.

---

[1]) Mit Beziehungen zu *Odontolaimus*, vielleicht auch zu *Hoplolaimus*.
[2]) Dieser Zahn sieht bei Medianansicht nach de Man (1884, fig. 85b) wie ein chitinöses „Käppchen" aus und erinnert an die mit einem derartigen Gebilde versehenen stacheltragenden Arten, z. B. an *Tylolaimophorus*.
[3]) Nach Cobb.

Odontolaimus chlorurus de Man 1880.

de Man 1884, p. 127—128, tab. 20, fig. 85.
Cobb 1893 (2), *Neonchus longicauda* n. g. n. sp., p. 42—43, fig. 37.
Steiner 1914, p. 262.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 181—182 (nicht beobachtet).

Eigene Maße:

♀ L = 0,62 mm	juv. 0,455,	0,62	2
a = 37	37	38	
β = 5,1	4,7	5,2	
γ = 4,4	4,2	4,3	
V = 51%			
G_1 = 10,8 %			

Maße nach de Man:	nach Cobb:
♀ L = 0,85 mm	0,7 mm
a = 35—40	33,3
β = 6	6,3
γ = 4	2,8
	50 %

Gesamtindividuenzahl 5, davon ♀ 2, juv. 3, ♂ unbekannt.

Mein Material bleibt kleiner und trägt einen etwas längeren Ösophagus, ist dagegen etwas kurzschwänziger als das holländische. Alle anderen Merkmale stimmen völlig mit der Beschreibung de Mans überein.

Cobb hat 1893 unsere Art beschrieben, abgebildet und für sie ein neues Genus geschaffen. Sein *Neonchus longicauda* ist unserer Art meines Erachtens so gut wie sicher synonym. Der Habitus, die Kutikula mit den verstreuten Borsten, das Vorderende, Seitenorgan, die Mundhöhle, der Ösophagus, die Maße etc. zeugen zu gewichtig hierfür, als daß die (vielleicht nur scheinbaren) Abweichungen für eine Arten- oder gar Genusverschiedenheit ernsthaft in Betracht kommen könnten.

So zeichnet Cobb die Kopfborsten zu kurz, das Seitenorgan hinten etwas offen, der dorsale Mundhöhlenzahn sieht anders aus als nach der Darstellung von de Man. Die bedeutendere Schwanzlänge ist vielleicht auf die Kleinheit der Exemplare Cobbs zurückzuführen und liegt innerhalb der üblichen fluktuierenden Variabilität; die Mundhöhle, die nach der Formel Cobbs nur $^1/_{10}$ der Gesamtösophaguslänge beträgt, erreicht nach dem Habitusbild ca. $^1/_4$—$^1/_5$ des Ösophagus, Cobb meinte in der Formel offenbar nur die Stachellänge, da er unsere Art als eine stacheltragende auffaßt. Diese Anschauung hängt mit seiner von der üblichen Auffassung des *Dorylaimus*-Stachels abweichenden Ansicht über die Entstehung des Mund-Stachels zusammen.

Vorkommen: Auffallenderweise wurde diese nach de Man in Holland in von Süßwasser mehr weniger durchtränktem Boden der Marschgründe und Wiesen „ziemlich häufige" Art bisher nur von Cobb an Zuckerrohr- und Mooswurzeln und von Steiner wiedergefunden.

Im Untersuchungsgebiet **selten** und **sehr wenig verbreitet**, bewohnt diese Art Waldmoosrasen (feucht) und Wiesengelände [sandige Uferwiese und etwas sandige Waldwiese (trocken)] und scheint ausschließlicher Erdbewohner (Gruppe 5) zu sein.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet ca. 1000 *m*; Bukowina: Umgebung von Czernowitz. Fang Nr. 6b, 9s, 15h.

Geographische Verbreitung. Offenbar kosmopolit; **Österreich**: Krain (Laibach de Man); **Deutschland**: Erlangen (de Man); **Schweiz** (de Man, Steiner); **Australien**: Neusüdwales (Cobb), überall terrikol.

II. *Diphtherophora* de Man 1880.

communis de Man 1880 syn. *Chaolaimus pellucidus* Cobb 1893. *perplexans* (Cobb) 1913 syn. *Archionchus perplexans* Cobb 1913.

Körperform unter 1 mm (0,4—0,75 mm), plump bis mäßig schlank (*a* 15—35), Vorderende wenig verschmälert, Schwanz plump. **Kutikula** glatt, ungeringelt, borstenlos, ohne Seitenmembran. Bei *D. communis* wird die Häutungsmembran sehr spät oder gar nicht abgestoßen, so daß sie den Körper oft noch beim geschlechtsreifen Tier umhüllt. Seitenfelder fein gekörnt. **Seitenorgane** klein, in Profilansicht rinnenförmig (*communis*) oder groß, queroval (*perplexans*). **Vorderende** abgestutzt, lippen- und borstenlos, aber mit deutlichen Papillen[1]). **Mundhöhle.** Die Mundöffnung führt in eine längliche, taschenförmige Hülle (eine Art Mundkapsel), welche die Chitinteile enthält, nämlich bei *D. communis* drei einander genäherte, in der Längsachse gleich gerichtete **Stäbchen**, von welchen jedes **proximal geknöpft** ist. Die beiden dorsalen sind etwas mehr nach hinten verlagert als das ventrale Stäbchen. Am Vorderende der Stäbchen ist eine Art Chitinkappe ausgebildet, während die Endknöpfe mit dem Ösophageallumen die Verbindung herstellen. Bei *D. perplexans* liegen die Verhältnisse nach der kurzen Beschreibung Cobbs weniger klar. Jedenfalls ist auch hier eine Art muskulöse Mundkapsel vorhanden, der oder die darin gelegenen Stäbchen weisen ein deutliches, proximal verbreitertes Ende auf, ein distales Käppchen ist fraglich. **Ösophagus** in einen deutlichen, muskelarmen, birnförmigen Bulbus bei *D. communis* endigend, ohne Klappen und chitinöse Erweiterung (also kein echter Bulbus), bei *D. perplexans* proximal allmählich erweitert. **Exkretionsporus** für *D. communis* nur von Cobb nachgewiesen, bei *D. perplexans* etwas hinter der Ösophagusmitte. **Darm** mit zerstreuten Ansammlungen von Körnern. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch[2]), Vulva ungefähr mittelständig. ♂ Geschlechtsorgane: Hodenbau unklar, Spikula wenig gebogen, ohne eigentliches access. Stück, mit 1 (*comm.*) oder 2 (*perpl.*) Präanalpapillen. **Schwanz** plump kegel-

[1]) Nach Cobb finden sich bei *Ch. pellucidus* winzige Borstenpapillen.
[2]) Nach Cobb bei *Ch. communis* (bzw. *Ch. pell.*) unpaar, *Cephalobus*-artig.

förmig mit abgerundeter Spitze, mit Lateralpapille (1 Paar) auf der Schwanzmitte, Schwanzdrüse vermutlich fehlend.

Vorkommen: Erdbewohner.

Verwandtschaft und Unterscheidung siehe *Odontolaimus*.

Bestimmungsschlüssel.

Diphtherophora de Man 1880.

1. Seitenorgane unscheinbar (rinnenförmig?); die Häutungsmembran umhüllt auch das erwachsene Tier;[1]) ♂ mit einer kleinen Präanalpapille [Maße[2]) nach de Man: L 0,75 mm, *a* ♀ 25—27, ♂ 30—35, *β* 4—5, *γ* 12—15, Vulva in der Mitte] t. *communis* de Man 1889[3])
— Seitenorgane deutlich, queroval; ♂ mit 2 Präanalpapillen [L 0,6 mm, *a* 22—23, *β* 4, *γ* ♀ 19, ♂ 22, V 57%] t. *perplexans*[4]) (Cobb) 1913

Diphtherophora communis de Man 1880.

de Man 1884, p. 129, tab. 20, fig. 86.

Cobb 1893 (2), p. 44, fig. 39, *Chaolaimus pellucidus*.

Eigene Maße:

	♀	♂
L	0,45 mm	0,4
a	15	15
β	3,7	3,5
γ	14	12
V	56%	

Gesamtindividuenzahl 2, davon 1 ♀, 1 ♂.

Maße nach de Man und Cobb:

L ♀ ♂ 0,64—0.75 mm
a ♀ 21—27, ♂ 30—35 (de Man)
β 4—5
γ ♀ 12—15 (20 n. Cobb), ♂ 12—14
V 58% Cobb (Körpermitte de Man)

Meine beiden Exemplare weichen von den Maßen und der Beschreibung de Mans einigermaßen ab, doch glaube ich, daß mir dieselbe Art vorgelegen hat. Da Cobb bei seinem *Chaolaimus pellucidus*, den ich nach Beschreibung und Abbildung unserer Art synonym erachte, für *a* 21 fand, hält sein Exemplar etwa die Mitte zwischen meinen kleinen und plumpen und den holländischen großen und schlanken Individuen. Leider ist am konservierten Objekt nur wenig zu erkennen, und ich bin auf die kärglichen am lebenden Material gemachten Beobachtungen angewiesen[5]).

[1]) Mitunter ist die Häutungsmembran am lebenden Objekt nicht zu erkennen, sondern erst am konservierten!

[2]) Eigene Maße: L 0,4—0,45 mm, *a* 15, *β* 3,5—3,7, *γ* 12—14, V 56%, eventuell var. *informis* n. v. Maße n. Cobb (1893): L 0,64 mm, *a* 21, *β* 4,3, *γ* 20. V 58%.

[3]) Syn: *Chaolaimus pellucidus* Cobb 1893.

[4]) Syn: *Archionchus perplexans* Cobb 1913.

[5]) Die durch Wärmestarre bewegungslos gemachten Nematoden bleiben nur kurze Zeit unverändert, so daß man, wenn man infolge Materialmangel das lebend beobachtete Objekt als Dauerpräparat verwenden will, dasselbe lebend nur flüchtig untersuchen kann.

Der Exkretionsporus liegt nach Cobb am Ende des zweiten Ösophagusdrittels, ich habe denselben ebensowenig wie de Man gesehen. Die weiblichen Geschlechtsorgane sind nach Cobb wahrscheinlich unpaar, prävulvar mit großem, postvulvar bis zur halben Entfernung Vulva-After reichendem Umschlag, mithin *Cephalobus*-artig, nach de Man sind die Ovarien paarig symmetrisch. Mein einziges ♀, dessen sehr grob granulierter Darm die Gonadenverhältnisse verschleiert, läßt keine Entscheidung zu, doch schien es mir, als ob paarig symmetrische Gonaden vorhanden seien.

Die von de Man angegebene Präanalpapille des ♂ habe ich nicht mit Sicherheit nachweisen können.

Vorkommen. In Holland „ziemlich viel" in feuchten Wiesen (de Man), nach Cobb an den Wurzeln von Zuckerrohr anscheinend selten. Im Untersuchungsgebiet sehr selten, sehr wenig verbreitet, auffallenderweise nur in trockener Mähwiese, ausschließlicher Erdbewohner (Gruppe 5).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. Mur. Fang Nr. 9a, f.

Geographische Verbreitung. Österreich: Krain (Laibach, de Man); **Holland** (de Man); **Frankreich**: Montpellier (de Man); **Australien**: Neusüdwales (Cobb), überall terrikol.

III. *Tylencholaimus* de Man 1876,

syn. *Xiphinema* Cobb 1913[1]).

Bekannte Arten: 8. *T. mirabilis* (Bütschli) 1873, *T. minimus* de Man 1876, *T. zeelandicus* de Man 1876, *T. ensiculiferus* Cobb 1893, *T. affinis* Brakenhoff 1913, *T. grandis* Steiner 1914, *T. stecki* Steiner 1914, *T. americanus* (Cobb) 1913 syn. *Xiphinema americanum* Cobb.

Körperform plump (α 22—30 *minimus*) bis sehr schlank (48 bis 53 *americanus*), meist um 1 mm lang (0,65 *minimus* bis 1,75 bis 2 mm *ensiculiferus*, *americanus*), nach vorne wenig verjüngt,

[1]) Das von Cobb aufgestellte Genus *Xiphinema* unterscheidet sich von *Tylencholaimus* nur durch den paarigen Hoden, während die übrigen Merkmale auch bei *Tylencholaimus* vorkommen. So wurden spaltförmige Seitenorgane von mir für *T. stecki* festgestellt, einen Stachel von halber Ösophaguslänge trägt *T. ensiculiferus*, von $^1/_3$ *T. grandis*, ein Prärectum findet sich auch bei *T. grandis* und angedeutet bei *mirabilis*, desgleichen paarig symmetrische ♀ Gonaden; ein stabförmiges access. Stück scheint mir auch bei *T. stecki* vorzukommen. Anfänglich glaubte ich nach den Papillenkreisen des Vorderendes (*Tylencholaimus* 1, *Xiphinema* 2) beide Genera unterscheiden zu können, doch finden sich bei genauem Zusehen auch bei *T. mirabilis* 2 Papillenkränze (vgl. S. 426), von denen der vordere sehr schwer nachweisbar ist (für *Xiphinema* werden „minute" Papillen angegeben und 2 Kreise gezeichnet). Leider gibt Cobb keine präzise Genusdiagnose, sondern beschreibt nur einen einzigen Vertreter in Wort und Bild. Nach Cobbs Ansicht (1913, 2, p. 437) existieren von *Xiphinema*, welches Genus ich aus obgenannten Gründen einzuziehen genötigt bin, sehr viele Arten: „There are beyond doubt dozens of species, possibly hundreds."

Hinterende meist kurz bogenförmig gerundet, selten (*mirabilis*, *americanus*) konisch mit abgerundeter Spitze. **Kutikula** glatt mit innerer, fein geringelter Schichte, ohne Seitenmembran und Borsten. Polymyarier. **Seitenorgane** wie bei *Dorylaimus* bei Seitenansicht spaltförmig, bei Vorderansicht steigbügelförmig, hinten offen, nur unscheinbar (nachgewiesen bei *americanum*, *mirabilis* und *stecki*). **Vorderende** meist scheibenförmig, fast immer deutlich abgesetzt, stets borstenlos, meist ohne Lippen, aber mit 1 deutlichen Papillenkreis. Mitunter enthält der an die Mundöffnung anschließende Teil des Vestibulums eine Kutikularverstärkung („Chitinhülse" bei *T. grandis*). Der **Mundstachel** besteht aus drei miteinander vorn vereinigten, am Hinterende ± deutlich geknöpften chitinigen Stäben, die ein deutliches Lumen einschließen. Die Stachellänge ist sehr verschieden: von halber Gesamtösophaguslänge (*americanus*, *ensiculiferus*) bis $^1/_{16}$. Der **Ösophagus** ist *Dorylaimus*-artig und proximal stets erweitert, muskelkräftig; zu einem gut abgegrenzten Bulbus (ohne Verstärkung der Intima) kommt es nur bei *T. ensiculiferus* und *affinis*. **Ventralporus** bei *mirabilis* nach Cobb auf der Höhe des Nervenringes; Ventraldrüse nicht nachgewiesen, Nervenring am vorderen unverdickten Ösophagusteil. **Darm** von polyedrischen Zellen gebildet, ein Prärektum wird meist vermißt (vorhanden: *americanum* und *grandis*, angedeutet bei *mirabilis*). ♀ **Geschlechtsorgane** meist unpaar (prävulvar: *mirabilis*, *minimus*, *stecki*, postvulvar: *ensiculiferus*, *zeelandicus*, *affinis*) selten paarig symmetrisch (*americanus*, *grandis*). Vulva dementsprechend hinter- oder vorder-, selten mittelständig (V 25—72%), Gonade mit Umschlag. Bei unpaariger Gonade findet sich mitunter (z. B. *stecki*) ein sehr langer Uterusast auf der Gegenseite, so daß eine paarig leicht asymmetrische Gonade vorgetäuscht wird. Eizahl sehr gering, ovipaar. ♂ Geschlechtsorgane: Hode unpaar (bei *T. americanus* wie bei *Dorylaimus* paarig), Spikulum ± plump mit zentralem Verdickungsstreif, access. Stücke wie bei *Dorylaimus*, desgleichen Bursalmuskulatur. Analpapille und 1—6 Präanalpapillen (meist wenig markant). **Schwanz** ohne Schwanzdrüsen und Drüsenröhrchen, Schwanzkutikula mitunter (*T. stecki*) geschichtet.

Vorkommen. Meist selten (*T. stecki* alpin nicht selten), in Erde (*zeelandicus* in brackischer Erde).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *Dorylaimus* am nächsten verwandt, so durch den Ösophagus, Darm (besonders die Arten mit Prärectum), Organisation des ♂ (bis auf den bei unserer Art meist unpaaren Hoden). Mitunter fällt es sehr schwer (bei sehr zartem Stachel mit undeutlicher Knöpfung), beide Genera scharf auseinanderzuhalten. So hat z. B. *D. pygmaeus* ein *Tylencholaimus*-artiges Aussehen (Stachel, Vorderende, geringe Papillenzahl des ♂, Habitus).

An *Tylopharynx* erinnert der Mundstachel von *T. affinis*.

Schlüssel.

Tylencholaimus de Man 1876.

1. Schwanz stets kurz bogenförmig gerundet[1]), nie deutlich konisch. 3
— Schwanz konisch mit abgerundeter Spitze. 2
2. Stachel nie auffallend lang, kräftig (ca. $^1/_6$—$^1/_{12}$ der Ösophaguslänge); Vulva am Ende des dritten Körperfünftels, ♀ Genitalorgan unpaar, prävulvar mit postvulvarem kurzen Uterusast; ♂ mit 1 Anal- und 3—4 Präanalpapillen. Vorderende mit nur 1 deutlichen Papillenkreis, Prärektum angedeutet [L 0,9 bis 1 mm, *a* 25—31, *β* 4—4,6, *γ* 30—35, V 60—64%] terrikol.
mirabilis (Bütschli) 1873[2])
— Stachel von halber Ösophaguslänge, sehr fein, zart; Vulva leicht hinterständig (54%), ♀ Genitalorgan paarig symmetrisch, ♂ mit Anal- und 6 Präanalpapillen; Vorderende mit 2 sehr kleinen Papillenkreisen, Prärektum vorhanden [Hode paarig, L 1,7—2 mm, *a* 48—53, *β* 6—6,2, *γ* 50] terrikol. (Nordamerika). *americanus* (Cobb) 1913[3])
3. Vulva deutlich hinterständig, ♀ Genitalorgan unpaar, prävulvar (Stachel zart). 4
— Vulva deutlich vorderständig, ♀ Genitalorgan paarig symmetrisch oder unpaar, prävulvar. 5
4. Vorderende aus 2 scheibenartig aufeinandergesetzten Teilen bestehend, postvulvarer Uterusast kurz, ♂ unbekannt (L 0,64 bis 0,8 mm, *a* 22—30, *β* 3—3,8, *γ* 25—47, V 66%] terrikol.
minimus de Man 1876
— Vorderende abgesetzt, Vorderrand kegelförmig vorgezogen, dreilippig, postvulvarer Uterusast lang[4]), nahezu $^4/_5$ der prävulvaren Gonade erreichend, ♂ nicht selten, mit 2—3 Präanalpapillen und 1 Analpapille [Kutikula sehr zart, bei Konservierung an mehreren Stellen abgehoben, *♀ 0,74, ♂ 0,82 mm, *a* ♀ 27, ♂ 31, *β* ♀ 4, ♂ 4,3, *γ* ♀ 44, ♂ 50, V 64%, G_1 16,4% Ut. (G_2) 14%] terrikol, in den Alpen nicht selten.
stecki Steiner 1914
5. ♀ Genitalorgan unpaar, postvulvar, Vulva sehr weit vorderständig (25—34%), Vestibulum ohne derbe chitinige Auskleidung. 6
— ♀ Genitalorgan paarig symmetrisch, Vulva am Ende des zweiten Körperfünftels, Vestibulum mit Chitinhülse [Mundstachel $^1/_3$ der Gesamtösophaguslänge, mit langem Prärectum, ♀ L 1,6 mm, *a* 28, *β* 6 (?), *γ* 73] terrikol (Moos).
grandis Steiner 1914

[1]) Bei *T. stecki* finden sich zuweilen Übergänge zur stumpf-konischen Schwanzform.

[2]) Syn. *Tylenchus mirabilis* Bütschli, *Tylencholaimus aequalis* Cobb 1918.

[3]) Syn. *Xiphinema americanum* Cobb.

[4]) Täuscht mitunter paarig-asymmetrische Gonaden vor, doch ist bei genauem Zusehen der postvulvare Teil (nie Ovarialstruktur!) nie umgeschlagen.

6. Mundstachel nie auffallend lang ($^1/_6$—$^1/_8$ der Ösophaguslänge) 7
— Mundstachel auffallend lang ($^1/_2$ der Ösophaguslänge) [Ösophagealbulbus zylindrisch, sehr markant gegen den vorderen Teil abgesetzt, ♂ unbekannt, L 1,75 mm, a 33, β 3,5, γ 62, V 34%] terrikol, selten (Fidschi-Inseln). *ensiculiferus* Cobb 1893
7. Hintere Ösophagushälfte erweitert (muskulös)), nie durch eine scharfe Abschnürung abgetrennt, Kopfregion zweiteilig (mit aufgesetzter Apicalpartie), ♂ unbek. [♀ L 1,2 mm, a 30—35, β 7, γ 35—45, V 33%] in brackischer Erde.
zeelandicus de Man 1876
— Hinterstes, durch eine scharfe Einschnürung abgesondertes Sechstel des Ösophagus erweitert (muskulöser Bulbus), Vorderende abgesetzt, ohne apikale Scheibe), ♂ mit einer Anal- und einer Präanalpapille. [L 1,3—1,5 mm, a 24—27, β 7—9, γ 51—60, V 25—27%], feuchte Erde
affinis Brakenhoff[1]) 1913

1. *Tylencholaimus mirabilis* (Bütschli) 1873.

Bütschli 1873, p. 44—45, tab. 3, fig. 14a—b *Tylenchus mirabilis*.
de Man 1884, p. 133—134, tab. 21, fig. 88 *Tylencholaimus mirabilis*.
Steiner 1914, p. 262.
Cobb 1918 (2), p. 46—47, fig. 43 *T. aequalis*

Eigene Maße:

♀ L = 0,89—0,95 mm		juv. L = 0,69 mm (0,61—0,75)	3
a = 29—31		a = 26 (22,5—29,3)	
β = 4,35—4,56	2 (ohne	β = 3,6 (3,4—3,7)	
γ = 32—33	Eier)	γ = 25 (22,5—27)	
V = 60—63%		Gm = 62% (61—63) 2	
G_1 = 14,4—18%			

G_2 (Ut.) 1,3% 1 Gesamtindividuenzahl: 5, davon ♀ 2, juv. 3.
st = 10 % (8,5—12,6%) 2

Maße nach Bütschli und de Man:

L = 1 mm
a = 25—30
β = 4
γ = 30—35
V = 60—64%
st = ca. 12—17%

Bis auf den etwas kürzeren Stachel verhält sich mein Material völlig typisch.

Ein genauer Vergleich der Angaben Cobbs über *T. aequalis* mit der Literatur und mit meinen Präparaten ergibt die Identität. Unterschiede bestehen nur am Schwanze, den Cobb etwas mehr abgerundet fand, und bezüglich des doppelten Papillenkranzes am Vorderende. Bei Immersionsbetrachtung gelang es mir, für *T. mirabilis* den vorderen Papillenkreis nahe der Mundöffnung aufzufinden. Den Exkretionsporus, den Cobb auf Nervenringhöhe angibt, habe ich nicht gesehen.

Vorkommen. Nach de Man in Holland in sandigem Waldboden besonders an *Erica* und *Calunna* nicht selten, nach Bütschli

[1]) Der Stachelbau erinnert stark an *Tylopharynx*.

an den Wurzeln von Waldmoos, nach Cobb an Pflanzenwurzeln. Ich fand diese Art ein einziges Mal im Almbodenmaterial (grasig, ohne Moos), dagegen nicht im gründlich untersuchten Moosgelände oder im Heidekrauthumus. **Selten, nicht verbreitet.**

Fundort. Niederösterreich: Dürrenstein-Spitze 1877 m, Fang Nr. 11h.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Frankfurt a. M. (Bütschli); **Holland** (de Man); **Schweiz** (Steiner); überall terrikol; **Außereuropäisch:** Vereinigte Staaten (Cobb).

2. *Tylencholaimus minimus* de Man 1876.

de Man 1884, p. 134—135, tab. 21, fig. 89.
de Man 1885.
Steiner 1914, p. 262.
Stefanski 1914, p. 57.

Eigene Maße:	Maße nach de Man, Stefanski:
♀ L = 0,75 mm	♀ L = 0,64—0,68 mm
a = 24	a = 22—30
β = 3,7	β = 3—3,5
γ = 46	γ = 25—38
V = 67%	V = 66%
G_1 = 25%	Gesamtindividuenzahl: 1 ♀;
st = 9,7%	♂ unbekannt.

Mein Exemplar ist etwas größer und damit im Zusammenhang kurzschwänziger, verhält sich jedoch sonst völlig typisch. Die Kutikula des Schwanzes ist, wie auch fig. 89a de Mans erkennen läßt, geschichtet.

Vorkommen. Nach de Man in Wiesen und Marschgründen Hollands, in Dünen- und Heidegegend „ziemlich häufig", auch in sehr feuchtem Humus auf Sandboden; nach Stefanski in Moos vom Ufer der Arve. Im Untersuchungsgebiet **sehr selten, nicht verbreitet,** in trockener Mähwiese.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.

Geographische Verbreitung. Österreich: Laibach (de Man); **Deutschland**: Erlangen (de Man); **Holland** (de Man); **Schweiz** (Stefanski, Steiner); überall terrikol.

3. *Tylencholaimus stecki* Steiner 1914 (Fig. 25a—c).

Steiner, 1914, p. 428—429, fig. 17—19.

Eigene Maße:

♀ L = 0,74 mm (0,45—1,04)
a = 27 (18—40)
β = 4,0 (2,5—5,75)
γ = 43,5 (22—73)
V = 64% (55—72)
G^1 = 21,5% (10—30) 37

45

G^2 = Ut 16,4% (10—26) 18
G^1 U = 13,8% (8,8—21%) 15
Eizahl = 1
(1_0) Eigröße = 85:25 µ
β_1 = 59% (52—66) 30

♂ L = 0,82 mm (0,6—1,05)		G_1 = 15% (14—22)	15
α = 31 (24—37)	31	G_2 = 16,2% (10—20)	
β = 4,3 (3,25—5,25)		Pb = 89% (88—89) 9	
γ = 50 (40—62)		Pz = 2,3% (2—3) 22	
Gb = 43,5% (32—54) 22		β_1 = 60% (57—65) 14.	

Gesamtindividuenzahl: 122, davon ♀ 51 [davon 2 eiertrag. 1 (juv.)], ♂ 33 [davon 1 (juv.)], juv. 38. Sexualziffer 65 (n 84).

Maße nach Steiner:

♀	♂
L = 1,04	1,07 mm
α = 32	33
β = 4	4,2
γ = 74	76
V = ca. 60%	Pz 3

Da mir ein sehr reichliches Material dieser interessanten kleinen Art vorliegt[1]), bin ich in der Lage, das bisher Bekannte zu ergänzen. Unsere Art erreicht selten 1 mm und bleibt durchschnittlich kleiner als Steiner angibt. Die Vulvalage schwankt innerhalb beträchtlicher Grenzen. Die **Kutikula** ist ziemlich zart und wie es scheint gegen osmotische Einflüsse sehr empfindlich, denn am mit Alkohol-Glyzerin konservierten und häufig auch am lebenden bzw. überlebenden Exemplar (Wärmestarre) bemerkt man meist ein Abheben der Kutikula an einigen Stellen. Die Kutikula täuscht manchmal eine durch die Muskulatur bedingte Längsstreifung vor. Die Seitenfelder sind von $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ des Körperdurchmessers. Das **Vorderende** ist durch eine Ringfurche meist ziemlich deutlich vom Rumpfe abgesetzt und sieht ganz so aus, wie dies Steiner fig. 17 abgebildet hat; mitunter ist diese kappenartige Absetzung weniger ausgeprägt. In solchen Fällen kann, zumal die Stacheldetails zufolge der Kleinheit und Zartheit nicht immer deutlich zu sehen sind, unsere Art sehr leicht für einen *Dorylaimus* gehalten werden.[2]) Der Mundstachel ist sehr zart und am Ende nur andeutungsweise geknöpft und führt zu *Dorylaimus pygmaeus* über. Die **Seitenorgane** zeigen Rinnenform und mitunter sieht man zarte, gallertige, ausgetretene Plasmapartien, wie dies ja auch bei verschiedenen Nematodenarten beobachtet wurde. Der **Ösophagus** geht durchschnittlich am Ende des dritten Fünftels in den erweiterten Teil über. Es findet sich ein in den Mitteldarm hineinragender konischer Zapfen. Der **Mitteldarm** zeigt ein je nach dem physiologischen Zustand veränderliches Lumen. So ist das Lumen mitunter eng und zeigt durch die alternierend vorspringenden Darmzellen bedingte Zickzackform, manchmal ist es hingegen — namentlich hinter der Körpermitte — 2—3 mal so breit wie die Darmwand. Ein ausgeprägtes Prärektum fehlt wie bei den meisten Angehörigen des Genus, doch scheint es hier und da angedeutet zu sein.

[1]) Im Leben durch ihre trägen Bewegungen auffallend.
[2]) So z. B. für *D. pygmaeus* Steiner.

Die **Vulvalage** variiert innerhalb sehr weiter Grenzen, die Vagina ist sehr dickwandig und öfters schräg nach vorn gerichtet, seltener nach hinten (so bei einem eiertragenden ♀). Die weiblichen Gonaden machen auf den ersten Anblick einen paarig asymmetrischen Eindruck mit längerem Vorderast. Sieht man indessen genauer zu, so bemerkt man, daß in der Tat eine **unpaare** Gonade vorliegt. Das Ovar erstreckt sich nur prävulvar und besitzt einen beträchtlichen, mitunter bis hinter die Vulva reichenden Umschlag, während sich postvulvar ein sackförmiger Uterusast vorfindet, der, obwohl ziemlich ausgedehnt (erreicht mehr als die halbe Entfernung Vulva-Anus), weder einen Umschlag, noch die histologische Struktur des Ovars aufweist und hier und da Spermien erkennen läßt.

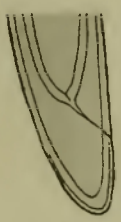


Fig. 25a.

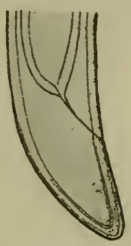


Fig. 25b.

Der **Schwanz des Weibchens** (Fig. 25 a—b) ist nicht immer so deutlich bogenförmig gerundet wie dies Steiner fig. 18 darstellt, sondern manchmal (Fig. a, besonders b) ± konisch. Die Kutikula des Schwanzes ist geschichtet und erinnert hierdurch an *Dorylaimus ettersbergensis, obtusicaudatus* und *czernowitziensis*. Ich halte es für wahrscheinlich, daß Menzel (1914, p. 68) in seinem *Dorylaimus sp.* unsere Art vorgelegen hat. So liegen alle seine Maße innerhalb meiner Variationsbreite und auch der Fundort spricht hierfür. Findet sich doch diese Art bis in die höchsten von mir untersuchten Örtlichkeiten, während *D. ettersbergensis*, der allerdings auch in der Gipfelfauna von mir nachgewiesen wurde, in den Alpen (wie überhaupt) sehr selten vorzukommen scheint. Leider ist die Beschreibung Menzels zu oberflächlich, um eine Entscheidung zu treffen.

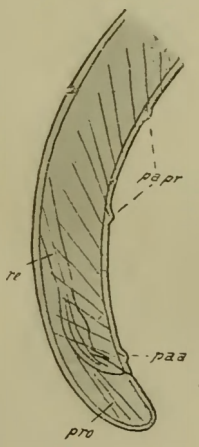


Fig. 25c.

Männchen: Hode wie gewöhnlich paarig, verhältnismäßig kurz. Die Spikula (Fig. 25c) sind schlank bis mäßig schlank, von gewöhnlicher Form und doppeltem zentralen Verdickungsstreif; das (wahrscheinlich) vorhandene access. Stück ist stabförmig. Unmittelbar vor dem After findet sich die übliche Analpapille (*paa*) und davor, etwa 2 Spikulalängen entfernt, die hinterste der 2 bis 3 in wechselnden Entfernungen gelegenen Präanalpapillen (*papr*). Diese Papillen sind nicht immer gut wahrnehmbar, da die Kutikula infolge der durch die Bursalmuskulatur bedingten Einkrümmung des hinteren Körperabschnittes durch Faltenbildungen einerseits Papillen vortäuschen, anderseits verbergen kann. Außerdem sind die zu den Papillen führenden Nervenfasern kaum sichtbar. Ich gebe hier die Entfernungen der Papillen voneinander und vom Anus:

Entfernung Anus-hinterste (= 1.) Papille: 35 μ (23—46) } 14
Entfernung 1. Papille (hinterste) v. d. 2. (mittlere) 14 μ (5—29) }
Entfernung 2. Papille (mittlere) v. d. 3. (vorderste) 24 μ (20—31) 3

Die Bursalmuskulatur enthält breite Muskelfasern. Der ♂ Schwanz ist ebenfalls, doch meist weniger deutlich als beim Weibchen, geschichtet.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Ich halte es für möglich, daß bereits Cobb in seinem *Dorylaimus minutus* [1893 (2), p. 33] unsere Art vorgelegen hat. Hierfür spricht wenigstens seine Angabe, daß ein Prärektum fehlt. Gegen diese Annahme zeugen die beiden Papillenkreise am Vorderende und der Bau der ♀ Gonaden. Da Cobb keine Abbildung gibt, läßt sich ein endgültiger Entscheid nicht treffen. Die Maße lassen sich ebensogut für unsere Art als für *D. minimus* Steiner 1914 (syn. *D. minutus* Cobb 1893) heranziehen.

Tylencholaimus stecki sieht bei flüchtiger Betrachtung *D. pygmaeus* Steiner sehr ähnlich, namentlich was das Vorderende und den Stachel betrifft, doch hat diese Art, abgesehen von den beiden Papillenkreisen am Vorderende, eine mittelständige Vulva und paarig symmetrische weibliche Gonaden (wohl auch ein deutliches Prärektum). Das ♂ trägt nur eine Prä- und eine Postanal-Papille.

Von *D. minimus* Steiner (syn. *D. minutus* Cobb), welchem unsere Art gleichfalls durch Habitus und Körpermaße sowie auch durch die Schwanzschichtung ähnelt, unterscheidet sie sich durch das Vorderende, den Stachel (nach Steiner ziemlich kräftig), den Darm (nach Steiner mit Prärektum) und die ♀ Gonaden (bei *D. minutus* paarig asymmetrisch mit beiderseitigem Umschlag).

Vorkommen. Im Moosrasen 2600 m (*Dorylaimus sp.* Menzel), im Sphagnum (*Tylenchol. st.* Steiner). Im Untersuchungsgebiet **nicht häufig** (25. Stelle) und **mäßig verbreitet** (an 20. Stelle in $^1/_7$ aller Fänge), nahezu **omnivag** besonders in Heidekraut-Waldhumus, Almboden, Waldmoosrasen und Moor.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet 1200—1400 m, Hochschwab-Gebiet 1960—2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Großer Pyhrgas 2200 m, Zirbitzkogel-Spitze 2397 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs bis 1377 m, Dürrenstein-Spitze 1877 m; Salzburg: Hintersee b. Faistenau; Bukowina: Czernowitz-Umgebung. Fang Nr. 1d, 3f, 4d, 6a, g, 8e, 10i, 11a—b, d—c, g—h, 12e, 14a—e, 15a, g q, v, 16f.

Geographische Verbreitung. Schweiz (Steiner, Menzel?).

IV. *Tylolaimophorus* de Man 1880.

Einzige Art: *T. typicus* de Man 1880.

Körperform unter 1 mm, mäßig schlank (*a* 25), zylindrisch, beiderseits nur sehr wenig verjüngt. **Kutikula** fein quergeringelt, ohne Borsten und ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** queroval, bei Medianansicht des Körpers trichterartig vertieft. **Vorderende** nicht abgesetzt, mit abgerundetem Vorderrand, borstenlos. Un-

mittelbar um die Mundöffnung finden sich apikale stabförmige Papillen, dahinter ein Kreis größerer kegelförmiger Papillen. **Mundstachel** aus 3 vorn zusammenhängenden Chitinstäbchen gebildet, die proximal ein deutliches Lumen erkennen lassen. Am Vorderende des Stachels findet sich ein chitinöses Käppchen (Stachellänge ca. $^1/_8$). **Ösophagus** eng, nicht muskulös, am Hinterende bulbusartig erweitert (muskelloser Pseudobulbus, entspricht dem hintern Bulbus von *Tylenchus*). **Exkretionsporus** nicht nachgewiesen, Nervenring etwas hinter der Ösophagealmitte. **Darm** aus vermutlich wenigen Zellreihen mit den den einzelnen Zellen entsprechenden Körnchengruppen bestehend, von kugelförmigen, in fortwährender Bewegung befindlichen Nahrungsballen erfüllt, namentlich die hintere Darmpartie. Mit in den Schwanz hineinragendem Blinddarm. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, ohne Umschlag. ♂ unbekannt. **Schwanz** kurz bogenförmig gerundet, ohne Schwanzdrüse.

Vorkommen in sandigem Heideboden (Holland), selten.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Erinnert an *Tylencholaimus* durch den Bau des Mundstachels, durch das chitinige Stachelkäppchen an *Diphtherophora* in erster Linie (mit diesem Genus stimmt auch der Ösophagus und der Bau der ♀ Gonade überein), an *Trichodorus* und *Tylenchorhynchus* in zweiter Linie, an *Odontolaimus*, an welches Genus überdies auch das Seitenorgan Anklänge zeigt, in dritter Linie. Sehr nahe steht wohl *Tylencholaimellus* Cobb (siehe diese Seite).

Einzige Art: *T. typicus* de Man 1880 mit den Charakteren des Genus. L ♀ 0,8 mm, a 25, β 5,5, γ 30, ♂ unbekannt, V leicht hinterständig, lebhaft, terrikol (Heideboden Hollands), selten.

V. *Tylencholaimellus*[1]) Cobb 1919?

Einzige Art: *T. diplodorus* Cobb 1919?

Körperform klein (0,8 mm), mäßig schlank (a 27), nach vorn stark verjüngt (Vorderende $^1/_4$ des größten Körperdurchmessers). **Kutikula** dünn, glatt, mit außerordentlich fein geringelter Unterschichte. **Vorderende** nicht abgesetzt, borstenlos, mit 6 flachen Papillen. **Mundstachel** proximal geknöpft, sehr kurz ($^1/_{20}$ der Gesamtösophaguslänge), vorderer Teil stark chitinisiert, dorsal schief abgestutzt, davor ein isoliertes, leicht auswärts gebogenes **Chitinstück** (vielleicht ein Chitin-„Käppchen"). **Ösophagus** mit Endbulbus (ob muskulös?). **Darm** ohne Besonderheiten, über ein Prärektum wird nichts gesagt. ♀ unbekannt.

♂: Hode zweiteilig wie bei *Dorylaimus*, Spikula sehr zart, einfach, access. Stück nicht nachgewiesen, mit 2 wenig hervorragenden Präanalpapillen, Bursalmuskulatur schwach. **Schwanz** kurz (γ 33), konisch, mit abgerundeter Spitze, ohne Papillen oder Borsten.

Vorkommen. Süßwasser.

---

[1]) Vgl. Genusschlüssel S. 130. Fußnote 3.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Erinnert sehr an *Tylolaimophorus* de Man und gehört vielleicht in dieses Genus. Der Hauptunterschied scheint in der Form des isolierten Chitinstücks zu liegen, leider läßt der Mangel einer Genusdiagnose und einer Abbildung keine Entscheidung zu.

Einzige Art (ohne Abbildung): *T. diplodorus* Cobb nur 1 ♂. L 0,8 mm, a 27, β 8,3, γ 33, mit den Eigenschaften des Genus, im Süßwasser Nordamerikas.

VI. *Tylopharynx* de Man 1876.

Einzige Art: *T. striata* de Man 1876.

Körperform über 1 mm lang, schlank (a 35—40), von *Diplogaster*-artigem Habitus, beiderseits stark verjüngt. **Kutikula** fein quergeringelt, borstenlos, mit Längsstreifung, erhabene Längsleisten (ca. 10 bei Seitenansicht), aber ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** leicht abgesetzt, knopfartig, völlig nackt, mit 4 submedianen Kutikularleisten. **Mundstachel** aus 3 geraden chitinigen Stäben zusammengesetzt, von denen jeder proximal eine sehr deutliche kugelige Anschwellung zeigt. Nach vorn zu neigen diese Chitinstäbchen[1]) zusammen und bilden einen Stachel mit deutlichem Lumen (Stachellänge ca. $^1/_{10}$ der Gesamtösophaguslänge). **Ösophagus** *Diplogaster*- bzw. *Tylenchus*-artig. Es findet sich ein vorderer muskelkräftiger, kugeliger Bulbus mit erweitertem Chitinlumen (echter Bulbus) und ein hinterer Endbulbus, der, birnförmig gestaltet, der Muskeln entbehrt. **Exkretionsdrüse** und Porus nicht nachgewiesen. Nervenring offenbar wie gewöhnlich am Ösophagealhals. **Darmwand** von zahlreichen kleinen Körnern erfüllt. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, Ovarien umgeschlagen. Vulva deutlich vorderständig. ♂ Genitalorgane. Spikula von einem access. Stück begleitet, ohne Bursa, mit prä- und postanalen Lateralpapillen. **Schwanz** bei beiden Geschlechtern gleich, peitschenförmig, auffallend lang (γ 2,5—4), haarfein endigend, ohne Schwanzdrüsen.

Vorkommen terrikol (Wiesenhumus Hollands), sehr selten.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Die Mundhöhlenverhältnisse dieses Genus sind für das Verständnis und die Entstehung des Stachels von *Tylenchus*, *Aphelenchus* etc. von großer Bedeutung. Unser Genus bildet das Anfangsglied der Gruppe der Tylenchinen (Unterfamilie nach Marcinowski). Die große Ähnlichkeit der übrigen Organisation mit *Diplogaster* (Habitus, Kutikula, Ösophagus, Schwanz, ♂) spricht sehr zugunsten der Abstammung der Tylenchinen-Gruppe von Rhabditiden (vgl. Marcinowski 1909, p. 10). Die Stachelverhältnisse erinnern überdies auch an *Diphtherophora*.

[1]) Der Bau des Vorderendes wird bei Medianansicht viel klarer (de Man 1884, fig. 139b) als bei Lateralansicht (fig. 139a) und durch access. Chitinstückchen, die scheinbar isoliert distal gelegen sind, kompliziert.

Einzige Art: *T. striata* de Man 1876 mit den Charakteren des Genus. L 1—1,17 mm, *a* 35—40, *β* 6—7, *γ* ♀ 2,5—3, ♂ 3—4. V ca. 35—40%. ♂ mit 3 präanalen und 1 postanalen Lateralpapille jederseits. Im Wiesenhumus Hollands, sehr selten.

2. Unterfamilie *Dorylaiminae.*

Mundstachel nie geknöpft, meist gänsefederkielartig; **Ösophagus einfach, ohne Bulbus** (Ausnahme: *Isonchus* mit *Tylenchus*-artigem Ösophagus), **Exkretionsporus,** Seitenkanäle oder Ventraldrüse **nicht nachgewiesen** (Ausnahme: *Isonchus*). **Männchen mit** kräftiger **Bursalmuskulatur** (doch ohne Bursa) und einer Reihe ventromedianer Präanalpapillen. **Schwanzdrüse** und Endröhrchen **fehlend.** Im Süßwasser und in der Erde, selten marin.

Hierhergehörige Genera:

a) marin: *Dorylaimus* Duj., *Onyx* Cobb.

b) Nichtmarin: *Dorylaimus* Duj. S. 433 [mit den Subgenera *Axonchium* (Cobb), *Discolaimus* (Cobb), *Dorylaimellus* (Cobb), *Doryllium* (Cobb), *Longidorus* n. SG.], *Actinolaimus* Cobb S. 534, *Trichodorus* Cobb S. 539. Anhang: *Campydora* Cobb S. 541, *Isonchus* Cobb S. 541.

VII. *Dorylaimus* Dujardin 1845 (syn. *Nygolaimus* Cobb) mit den Subgenera *Axonchium* (Cobb), *Discolaimus* (Cobb), *Dorylaimellus* (Cobb), *Doryllium* (Cobb), *Longidorus* n. SG.

Bekannte Arten[1]): 72

D. marinus Duj. 1845, marin
D. stagnalis Duj. 1845
D. carteri Bastian 1865
D. filiformis Bastian 1865
D. obtusicaudatus Bastian 1865
D. papillatus Bastian 1865
D. tritici Bastian 1865
D. longicaudatus Bütschli 1874
D. (L.) maximus Bütschli 1874
D. borborophilus de Man 1876
D. brigdammensis de Man 1876
D. (L.) elongatus de Man 1876
D. gracilis de Man 1876
D. regius de Man 1876
D. rhopalocercus de Man 1876
D. robustus de Man 1876
D. flavomaculatus v. Linstow 1876
D. pachysoma v. Linstow 1876
D. brachyuris de Man 1880
D. centrocercus de Man 1880
D. elegans de Man 1880
D. hartingii de Man 1880
D. labiatus de Man 1880
D. limnophilus de Man 1880
D. (Doryll.) macrodorus de Man 1880
D. microdorus de Man 1880
D. monohystera de Man 1880
D. ettersbergensis de Man 1885
D. oxycephalus de Man 1885
D. latus Cobb 1892
D. spiralis Cobb 1893
D. (A.) longicoltis Cobb 1893
D. subsimilis Cobb 1893
D. atratus v. Linstow 1901
D. novae-zealandiae Cobb 1904
D. profundis Cobb 1904
D. annulatus v. Daday 1905
D. unipapillatus v. Daday 1905

[1]) Bezüglich der hier nicht aufgenommenen Varietäten, Formen etc. vgl. die Bestimmungstabelle, ferner das Verzeichnis der Synonyme. *D. marinus* und *D. maritimus* sind marin.

D. bathybius v. Daday 1906
D. coronatus de Man 1906
D. laticollis de Man 1906
D. ichthyuris Cobb 1906
D. magnicollis Cobb 1906
D. pachydermis v. Daday 1910
D. eurydoris Ditlevsen 1911
D. ditlevseni nom. nov.[1]) syn. *tenuis* Ditlevsen 1911
D. silvestris de Man 1912
D. spengeli de Man 1912
D. maritimus Ditlevsen 1913, marin
D. (Discol.) texanus (Cobb) 1913 syn. *Discolaimus t.* Cobb
D. truncatus (Cobb) 1913 syn. *Anthotaimus t.* Cobb
D. (Dorylaimellus) virginianus (Cobb) 1913 syn. *Dorylaimellus v.* Cobb
D. alticola Menzel 1914
D. alpinus Steiner 1914
D. angusticephalus Steiner 1914
D. demani Steiner 1914
D. graciloides Steiner 1914
D. luganensis Steiner 1914
D. macrodoroides Steiner 1914
D. minimus Steiner 1914 (nom. nov. für *D. minutus* Cobb 1893)
D. pygmaeus Steiner 1914
D. (A.) tenuicollis Steiner 1914
D. antarcticus Steiner 1916
D. frigidus Steiner 1916
D. gaussi Steiner 1916
D. sulcatus Cobb 1919
D. sp. Steiner 1920
D. (A.) amplicollis (Cobb) 1920 s. *Axonchium* a. Cobb
D. (Doryll.) uniformis (Cobb) 1920 s. *Doryllium u.* Cobb
D. (Discol.) czernowitziensis n. sp.
D. paraobtusicaudatus n. sp.
D. vestibulifer n. sp.

Körperform. Dieses artenreiche Genus enthält fast durchweg größere Arten. So erreicht ⅓ aller Arten Längen über 2 mm und die größten Arten des Genus (*D. maximus* 11,5 mm, *zschokkei* 13 mm) gehören zu den größten bis jetzt bekannten nicht marinen freilebenden Nematoden überhaupt. Arten von nur wenig über ½ mm Länge hingegen sind selten (z. B. *D. microdorus, minimus, carteri parvus*). Die Körperform ist meist schlank, selten plump, mitunter äußerst schlank fadenförmig (a von 18—120). **Kutikula** stets völlig borstenlos und meist oberflächlich völlig glatt, ungeringelt. Eine merkliche Querringelung wird nur für *D. annulatus, D. coronatus* und *D. graciloides* angegeben. Hingegen ist bei starken Vergrößerungen namentlich am Schwanze eine feine Querringelung der tieferen Schichte oder Schichten öfters nachweisbar. Eine feine kutikuläre Längsstreifung bzw. Längsriefung findet sich bei *D. stagnalis*; meist wird sie durch die Muskulatur (Polymyarier) vorgetäuscht. Die Kutikula läßt fast immer mehrere Schichten unterscheiden, die mitunter durch verschiedenes Lichtbrechungsvermögen sehr deutlich differenziert sind und dann im Schwanze eine charakteristische Schichtung hervorrufen (z. B. *D. obtusicaudatus*). Bei derber Kutikula werden innervierte, den Tastborsten anderer Nematoden homologe submediane Papillen namentlich in der Nähe des Vorderendes augenfällig (z. B. *D. stag-*

[1]) Da der Name *D. tenuis* bereits 1879 von v. Linstow vergeben wurde (vgl. S. 527), schlage ich als nom. nov. *D. ditlevseni* vor.

nalis, regius, robustus etc.). Seitenmembranen fehlen stets. Die **Seitenfelder** werden von 2 Zellreihen gebildet, Medianfelder scheinen zu fehlen.

Seitenorgane wohl stets vorhanden, doch meist sehr unscheinbar und daher nur bei größeren Arten nachweisbar. Sie sind vermutlich stets spaltförmig (z. B. *stagnalis*) und können bei der üblichen Seitenlage des Tieres meist nicht wahrgenommen werden. Mitunter (*D. texanus, czernowitziensis*) erscheinen sie bei Daraufsicht *Plectus*-artig und für *D.* (*Dorylaimellus*) *virginianus* und *D.* (*Axonchium*) *amplicollis* werden von Cobb große steigbügelförmige Seitenorgane angegeben. Spiralige Seitenorgane glaubt Cobb in seiner ältesten Arbeit (1889) bei *D. langii* und *D. papillatus* gesehen zu haben. Da derartige Gebilde weder von diesem Autor noch von einem anderen Beobachter bei irgendeiner der zahlreichen Arten des Genus gesehen wurden, handelt es sich wohl um einen Irrtum.

Ocellen fehlen bis auf die Süßwasserart *D. flavomaculatus*. Hier finden sich auf der Höhe der hintern Stachelhälfte 4 spindelförmige gelbe Flecke von körniger Struktur, die vermutlich der Lichtwahrnehmung dienen.

Vorderende. Lippenregion meist durch eine Furche abgesetzt, Borsten fehlen stets. Meist sind 6 Lippen vorhanden, von denen jede 2 hintereinander gelegene Papillen trägt, so daß ein vorderer und ein hinterer Papillenkreis vorliegt. Nicht selten sind die Lippen rudimentär (z. B. *D. elegans, gracilis, robustus* etc.), bei *D. demani*[1]) springen sie lamellenartig hervor, bei *D. coronatus* sind sie kegelförmig. Durch Reduktion eines Papillenkreises findet sich nur auf jeder Lippe eine Papille. Bei *D. maritimus* sind Lippen vorhanden, die Papillen fehlen. Lippen und Papillen fehlen z. B. bei *D. elongatus*. Bei *D. antarcticus* finden sich nach Steiner gekantete, papillenlose Lippen mit stäbchenförmigen Chitinstücken, *D. truncatus* hat gleichfalls gekantete, bei Flächenansicht blumenblattartige („petaloid") Lippen.

Eine scheibenförmige Lippenregion zeigt das Subgenus *Discolaimus* (Cobb) 1913: *D. czernowitziensis* und *texanus*, ja bei letzterer Art gibt Cobb eine bewegliche Saugscheibe an[2]), eine Anschauung, der ich auf Grund des nahe verwandten *D. czernowitziensis* sowie dessen, was über Bau und Funktion des Mundstachels bekannt geworden ist, nicht völlig beizupflichten vermag.

Von Cobb (*D. latus*[3]), *D. profundus*[4])) und Steiner (1914, p. 432, fig. 25, *D. perfectus*) wird auf eine Vorstreckbarkeit der Lippenregion (vgl. S. 117) aufmerksam gemacht; nach meiner

[1]) Hier und bei *D. czernowitziensis* finden sich außerdem noch die Mundöffnung umgebende Lippen (vermutlich 3), besonders deutlich sind derartige Gebilde bei *D. coronatus* (nach de Man 6) ausgeprägt (als *papille haute* angesprochen).

[2]) 1913, p. 439 „with the lip-region strongly modified to form a mobile sucking disk for use in opposition to the spear".

[3]) Nach 1892, p. 150, fig. 6.

[4]) Nach 1904, p. 372.

Ansicht — ich beobachtete Bilder wie fig. 25 Steiners wiederholt und bei verschiedenen Arten bei n eist jugendlichen Individuen — handelt es sich jedoch um ein Kunstprodukt, nämlich um eine vermutlich durch die Stachelprotraktoren bedingte Kutikula-Ringfalte (hierfür spricht auch der in der angezogenen Figur vorgestreckte Mundstachel).

Mundhöhle und Mundstachel. Die kleine Mundöffnung führt in ein meist sehr schwach chitinisiertes und wenig entwickeltes unscheinbares Vestibulum, das den Mundstachel umschließt, dessen enges, selten nachweisbares Lumen der herrschenden, auf de Man zurückgehenden[1]) Anschauung nach die reduzierte eigentliche Mundhöhle vorstellt. Nach Cobb ist hingegen der *Dorylaimus*-Stachel nichts weiter als ein extrem entwickelter, dorsaler Mundhöhlenzahn von *Mononchus*[2]), und unser Vestibulum entspräche der Mundhöhle; die Verbindung des Stachellumens mit dem Ösophageallumen wäre sekundär. Diese Vorstellung, so bestechend sie auch ist, bietet bei näherem Zusehen derartige vergleichend morphologische Schwierigkeiten (so ist die Verbindung des Stachellumens mit dem Ösophagus sehr gezwungen), daß sie bisher meines Wissens keinen Anhang gefunden hat.

Das **Vestibulum** ist bei einigen Arten von deutlich chitinigen Wänden begrenzt (z. B. *D. graciloides, luganensis, vestibulifer*), ist jedoch nie annähernd so geräumig wie bei den nach dem Vorschlage Cobbs als eigenes Genus *Actinolaimus* abzutrennenden Arten *macrolaimus, rotundicauda* etc. und trägt nie wie bei diesem Genus deutliche lokale Chitinverdickungen.

Der **Mundstachel** ist proximal niemals deutlich geknöpft[3]) und läßt nie (wie z. B. bei *Tylenchus* etc.) eine Zusammensetzung aus einzelnen neben einander liegenden Stücken erkennen. Er ist selten nadelförmig wie beim SG. *Longidorus* (*D. maximus, elongatus, pygmaeus*), meist von der Gestalt eines Gänsefederkiels mit abgeschrägter Spitze am Vorderende. Sein proximales Ende geht ± allmählich oder unvermittelt in das Ösophageallumen über. Öfters beobachtet man am Stachel mehrere knotenartige Verdickungen, die nach de Man auf die aufgesetzten Reservestacheln zurückzuführen sind. Einen aus drei hintereinander gelegenen Partien bestehenden Stachel weist das Subgenus *Dorylaimellus* auf. Die beiden vorderen Partien sind kräftig, die hinterste etwas angeschwollene Partie ist nur schwach chitinisiert.

Die Stachelausbildung zeigt mannigfache Verschiedenheiten. Am stärksten und eigenartigsten ist der Stachel beim SG. *Dorylium* (*D. macrodorus, uniformis*). Seine durchschnittliche Länge

[1]) Sehr klar und durch zahlreiche instruktive Schemata veranschaulicht durch Marcinowski (1909, p. 10—12, fig. 11—12).

[2]) Cobb 1898, 1, p. 33: „Take a pharynx with a single dorsal tooth, elongate the tooth and make it slender, and you have the spearbearing pharynx."

[3]) Bei *D. pygmaeus* finden sich nach Steiner am Übergang ins Ösophageallumen schwache knötchenartige Verstärkungen.

beträgt hier $^1/_4$ der Gesamtösophaguslänge. Er besteht aus einem stärker chitinisierten vorderen, dünneren und einem hinteren, erweiterten Teil, der 3 radiale, flügelartige Anhänge von welliger Außenkontur trägt. Bei der Häutung wird hier nur das Spitzenstück (der vordere Teil) abgeworfen, während bei den übrigen Dorylaimen wohl der ganze larvale Stachel erneuert wird[1]), was darauf hindeutet, daß der Stachel von *D. macrodorus* morphologisch den gleichnamigen Gebilden seiner Artgenossen nicht gleichwertig ist. Im Jugendzustande sieht man in der Umgebung des Stachels ein bis mehrere Ersatzstacheln. Auf den verlängert nadelförmigen Stachel einiger Arten wurde bereits hingewiesen.

Die Stachelbewegung wird durch Rückzieher (Retraktoren) und Vorstrecker (Protraktoren) gewährleistet, außerdem sind meist 1 oder mehrere chitinige Führungsringe vorhanden. Dieser Stachel dient wie auch bei den übrigen stacheltragenden Arten zum Anstechen von pflanzlichen Geweben, und je nach der Ausbildung des Stachels werden die einzelnen Arten derberes oder zarteres Wurzelgewebe angehen, ja einzelne Arten mit besonders zartem Mundstachel sind vermutlich nur befähigt, zarte Zellmembranen zu durchstechen, und sind demnach auf die Vorarbeit von Insekten etc. angewiesen, wie dies ja auch für viele andere erdbewohnende Nematoden gilt (z. B. *Rhabditis* und *Cephalobus*).

Ösophagus ± zylindrisch. Vorderer Teil verschmälert. Einen elliptischen, muskelarmen Pseudobulbus auf der Höhe des Stachelendes oder hinter dem Stachel tragen die Subgenera *Dorylaimellus* und *Doryllium*. Der hintere Ösophagusabschnitt ist sehr allmählich oder ± unvermittelt (SG. *Axonchium*) erweitert, muskelkräftig, doch nie mit echtem Bulbus. Das chitinige Ösophagealumen ist vorn sehr eng, hinten etwas erweitert. Die relative Länge des Ösophagus schwankt innerhalb beträchtlicher Grenzen (3—16), sie steht wie gewöhnlich meist in verkehrtem Verhältnis zur Körperlänge. Selten (*D. tenuicollis*) erscheint der Ösophagus durch eine scharfe Einschnürung in zwei Teile geschieden. Ösophagealenddrüsen am Übergange des Ösophagus in den Mitteldarm treten nur ausnahmsweise (*D. centrocercus*, vielleicht auch bei *D. graciloides*) auf.

Exkretionsporus, Nervenring. Exkretionsporus fehlend, Nervenring den vorderen unverdünnten Ösophagus umgebend. Bei *D. hartingii* finden sich Drüsen am Beginn der Mitteldarmregion. **Darm** stets aus vielen Zellreihen bestehend. Darmzellen polyedrisch, ganz oder teilweise von gelben bis bräunlichen Zellen erfüllt. Bei *D. atratus* findet sich nach v. Linstow ein sehr dunkler, schwärzlicher Darm. Für *Dorylaimus* ist das sogenannte Prarectum (fehlt bei *D. minimus* syn. *minutus* Cobb nach Cobb) charakteristisch. Es ist dies der dem Rektum unmittelbar vorangehende Darm-

[1]) Wäre nachzuprüfen! Manches spricht dafür, daß bei den meisten Dorylaimen bei der Häutung nur das Spitzenstück des Mundstachels ersetzt wird.

abschnitt, der, meist länger als das Rektum und vom eigentlichen Mitteldarm meist durch eine seichte Ringfurche abgeschnürt, durch seine helle Färbung in augenfälligem Gegensatz zum dunklen Darminhalt steht. Dieses Prärektum, dessen Funktion völlig unklar ist, scheint wenigstens zeitweise gegen den Mitteldarm zu völlig abgeschlossen werden zu können. Der Enddarm ist drüsenlos und ohne Besonderheiten.

♀ **Geschlechtsorgane** bei weitaus der Mehrzahl paarig symmetrisch, selten asymmetrisch. Bei einseitiger Gonadenausbildung (z. B. *monohystera, limnophilus, oxycephalus, tenuicollis, uniformis*) liegt im Gegensatz zum gewöhnlichen Verhalten die Gonade nicht prä- sondern meist postvulvar und dementsprechend ist die Vulva meist weit vorderständig, während merkliche Vorderständigkeit der Vulva sonst nur den außergewöhnlich langschwänzigen Arten (z. B. *D. longicaudatus*) zukommt. Die Gonade bzw. Gonaden sind stets umgeschlagen und meist nur mäßig weit ausgedehnt. Die Vulva liegt bei Arten mit paarig-symmetrischen Gonaden meist der Körpermitte genähert, bei langschwänzigen Arten mitunter vor, bei kurzschwänzigen mitunter hinter der Mitte. Sie besitzt meist chitinisierte Ränder, die bei Seitenansicht ± kennzeichnende Bilder geben. Die Vagina trägt meist Ring- und Längsmuskulatur. Die Eier sind relativ klein und meist in geringer Zahl vorhanden. Sämtliche Arten sind ovipar. Bei zahlreichen Arten sind die Männchen unbekannt, doch ist Hermaphroditismus oder Parthenogenese noch für keine Art festgestellt, was wohl auf die langsame Vermehrungsweise einerseits, anderseits auf die Schwierigkeiten zurückzuführen sein dürfte, die nahezu alle Arten[1]) einer Züchtung entgegenstellen.

♂ **Genitalorgane.** Hode zweiteilig, ohne Umschlag. Stets mit 2 symmetrischen Spikula von ± plumper Gestalt und geringer Knickung, mit meist 1—2 zentralen Verdickungsstreifen. Die Bewegung wird durch bei den größeren Arten deutlich sichtbare Pro- und Retraktoren ermöglicht. Meist finden sich 2 (an jedem Spikulum eines) accessorische Stücke von verhältnismäßig unscheinbarer (meist schwierig nachzuweisen), ± stabförmiger Gestalt. Diese Stäbchen sind mit den Spikula fest verbunden und folgen den Bewegungen derselben, entsprechen mithin nicht den als Führungsscharnieren[2]) ausgebildeten accessorischen Stücken der übrigen Genera.

Sämtliche genauer bekannte Männchen tragen eine knapp vor dem After (mitunter verdoppelt) stehende Analpapille und eine ± weit vor der Analpapille endigende präanale, ventromediane Papillenreihe[3]) (1 einzige Papille: *D. borborophilus, uniformis* bis

[1]) *D. borborophilus* de Man aus Kuhmist dürfte leichter züchtbar sein, scheint aber zweigeschlechtlich zu sein.

[2]) Von den Franzosen (Maupas) daher als „gorgeret" (Wegweiser, Leitrinne) bezeichnet.

[3]) Für *D. pygmaeus* wird von Steiner nur je 1 Papille vor und hinter dem Anus angegeben.

55 Papillen *D. stagnalis*). Zahl und Stellung dieser Papillen sind artdiagnostisch meist gut zu verwerten, unterliegen indessen größeren individuellen Schwankungen, als bisher angenommen wurde.

Bei *D. stagnalis* wurde neuerdings außerdem je 1 Reihe von Subventralpapillen festgestellt. Bei der Bestimmung ist, um Täuschungen auszuschalten, stets auf die zur Papille hinstreichende Nervenfaser zu achten.

Am Schwanze finden sich bei beiden Geschlechtern Papillen (s. unten). Die Bursalmuskulatur ist meist sehr augenfällig und reicht vom Anus bis zum Vorderende der Präanalpapillenreihe.

Schwanz von sehr verschiedener Länge (γ 3,3—140 bzw. 180) und Form, so sind in diesem artenreichen Genus nahezu alle Schwanzformen freilebender Nematoden vertreten, der langschwänzige peitschenförmige Typ ebenso wie der kurz halbkreisförmig gerundete. Selten findet sich eine angelförmige Schwanzform (z. B. *centrocercus*), ein kolbig angeschwollener Schwanz wird für *D. rhopalocercus* und *D. pachysoma*, einen am Ende mehrere mal ringförmig eingeschnürten[1]) Schwanz verzeichnet Steiner bei seinem *D. angusticephalus*. Mitunter sind die Kutikularschichten von verschiedenem Lichtbrechungsvermögen, so daß ein deutlich geschichteter (z. B. *D. obtusicaudatus*) Schwanz in Erscheinung tritt, **nie** jedoch ist eine **Schwanzdrüse** oder ein Ausfuhrröhrchen nachweisbar. Bei kurzschwänzigen Arten ist die Schwanzform beider Geschlechter meist gleich oder sehr ähnlich. Arten mit verlängertem, fadenförmigem Schwanz jedoch lassen 2 Gruppen erkennen, eine kleinere (*D. longicaudatus*, *brigdammensis*) mit Gleichschwänzigkeit beider Geschlechter und eine größere Gruppe (z. B. *D. stagnalis*, *flavomaculatus*, *filiformis*), deren Männchen bis zur letzten Häutung das Gepräge der ♀ aufweisen, mit der letzten Häutung jedoch einen kurz bogenförmig gerundeten Schwanz erhalten. Da überdies auch sonst die Jugendstadien kurzschwänziger Arten ± langschwänzig sind (z. B. *macrodorus*, *tenuicollis*, *amplicollis*), sind wir nach den Erfahrungen entwicklungsgeschichtlicher Studien berechtigt, die langschwänzigen Arten als ursprünglich (phylogenetisch älter), die kurzschwänzigen als abgeleitet (phylogenetisch jünger) anzusehen, eine Anschauung, die auch in der Artenstellung in folgenden Blättern (im Gegensatz zu de Man etc.) ihren Ausdruck gefunden hat.

Schließlich sei erwähnt, daß am Schwanze beider Geschlechter ± zarte, meist paarige Papillen von nicht immer ganz konstanter Lage und Zahl vorkommen und daß insbesondere 2 Paare von Subterminalpapillen häufig gefunden werden. Überdies unterliegen Schwanzlänge und Form ganz beträchtlichen Abänderungen innerhalb einer Art, so daß mitunter (so insbesondere bei *D. carteri*

[1]) Erinnert entfernt an die Klapper der Klapperschlange und ist auch hier vielleicht auf einen eigentümlichen Häutungsmodus zurückführbar.

und *filiformis)* ganze Formenkreise vorliegen und das klare, sichere Auseinanderhalten einzelner Arten oft sehr erschwert, bei Vorlage eines oder nur weniger Individuen mitunter unmöglich wird.

Vorkommen und Lebensweise. Die Arten dieses Genus gehören zu den charakteristischsten und gemeinsten aller Erdbewohner und finden sich namentlich in von lebenden Pflanzenwurzeln reichlich durchsetztem Boden (Wiesengelände etc.). *Dorylaimus* enthält aber auch echte Süßwasserarten (*D. stagnalis, filiformis, flavomaculatus* etc.), die sogar Thermen (*D. atratus*) bewohnen können, marin jedoch wie alle stacheltragenden Genera sehr stark zurücktreten, so daß wir die marinen Arten als sekundär ins Meer zurückgewanderte auffassen können (*D. marinus* und *maritimus*), zumal sie terrikolen bzw. paludikolen Arten sehr nahestehen.

In faulenden Substanzen wurde eine einzige Art, *D. borborophilus* (Kuhmist), durch de Man aufgefunden, eine sicher parasitische Art ist unbekannt. Marcinowski[1]) hat für die oft an Pflanzenwurzeln biologisch gebundenen Nematoden, die, in weitestem Sinne polyphag, Primärerkrankungen hervorzurufen nicht imstande sind, den treffenden Ausdruck Semiparasiten geprägt. Tatsächlich finden sich — wenn auch meist vereinzelt — auch *Dorylaimus*-Arten zwischen den Blattscheiden und an den Wurzeln von Getreidearten und anderen Kulturpflanzen, ohne eine erwiesene Erkrankung oder sonstige Schädigung der Wirtspflanze zu verursachen.

Mit Ausnahme des *D.* (*Doryll.*) *macrodorus* und der typischen Süßwasser bzw. Sumpfbewohner (z. B. *stagnalis* etc.) sind alle häufiger auftretenden Arten des Genus bodenvag.

Verwandschaft und Unterscheidung. Die oben gegebene Genusbeschreibung unterscheidet sich von jener de Mans (1884), ganz abgesehen von durch die seither bekannten neuen Arten notwendigen Zusätzen, dadurch, daß ich dem Vorschlage Cobbs (1913) folgend *Dorylaimus primitivus* als eigenes Genus, *Trichodorus* und die beiden Arten *D. macrolaimus* und *D. rotundicauda* als Genus *Actinolaimus* anerkannt habe. Der von Cobb weiter vorgeschlagenen Aufsplitterung des Genus *Dorylaimus* durch Schaffung neuer Genera wie *Discolaimus, Antholaimus, Nygolaimus* und *Dorylaimellus* sowie neuerdings *Doryllium* und *Axonchium* kann ich indessen nicht beistimmen, sondern halte *Dorylaimus* in der obigen Fassung für eine recht natürliche Gruppe, die, soweit unsere Kenntnisse heute reichen, wohl in einzelne Subgenera aufgelöst, nicht aber in selbständige Genera zerrissen werden soll. Zuerst ließ ich *Actinolaimus*, welches Genus bis auf das mit Chitinrippen verstärkte große Vestibulum mit *Dorylaimus* völlig übereinstimmt und ihm sehr verwandt ist, nur als Subgenus gelten.

Von den obengenannten Genera Cobbs sind *Antholaimus* und *Nygolaimus* meines Erachtens mit *Dorylaimus* synonym. *Disco-*

[1]) 1909, p. 14.

laimus texanus (vgl. S. 533) unterscheidet sich nur durch das scheibenartige Vorderende, das eine bewegliche Saugscheibe vorstellt, von *Dorylaimus*, ebenso die von mir aufgefundene sehr ähnliche Art *D. czernowitziensis*; beide Arten werden als Subgenus *Discolaimus* zusammengefaßt.

Antholaimus wurde von Cobb auf Grund der blumenblattartig entwickelten Lippen („petaloid"), die kantig und in besonderer (nicht näher erörterter) Weise beweglich sein sollen, als Genus aufgestellt. Als eigentümlich werden bei *A. truncatus*, der einzigen Art, Längsreihen von Kutikularporen erwähnt. Diese Unterschiede in den Lippen genügen meines Erachtens nicht, um Genera aufzustellen, ja ich möchte vorläufig, solange ich diese subtilen Details nicht aus eigener Anschauung kenne, nicht einmal hierfür ein Subgenus aufstellen und stimme Steiner[1]) völlig bei, der eine an *Antholaimus* erinnernde neue Art bei *Dorylaimus* beläßt (es handelt sich um *D. antarcticus*) „bis die Umgrenzung dieses neuen Genus bestimmter lautet".

Was endlich *Nygolaimus* (*N. pachydermatus*) betrifft, so muß ich bemerken, daß sich Cobb, wie seine Abbildung zeigt, durch ein Häutungsstadium täuschen ließ, wofür die Kutikularverhältnisse, die Ersatzstacheln und das verdoppelte Seitenorgan Zeugnis geben. Der Stachel entbehrt auf diesem Stadium — wie ich mich wiederholt bei verschiedenen Arten überzeugen konnte — noch häufig der Führungsringe und ist kürzer als beim Erwachsenen[2]) — also „pointed, toothlike". Welche Art dem Autor vorgelegen haben mag, läßt sich nicht entscheiden, weshalb ich Gattung und Art einziehe, um die bereits bestehenden Irrtümer und Unsicherheiten, die nur um einen neuen Ballast vermehrt würden, nicht noch anwachsen zu lassen. Hingegen anerkenne ich als Subgenus *Dorylaimellus*, das sich vom Stammgenus durch den aus drei Teilen zusammengesetzten Mundstachel und den hinter dem Stachel vorhandenen rudimentären Ösophagealbulbus[3]) (besser Ösophagealschwellung), vielleicht auch durch vorstreckbare Lippen unterscheidet.

Als neues Subgenus schlage ich vor: *Longidorus* n. sg. mit sehr verlängertem nadelförmigen Mundstachel (*elongatus, maximus, pygmaeus*).

Am nächsten verwandt ist *Actinolaimus* Cobb und *Trichodorus* Cobb, durch den Mundstachel erinnert ferner *Isonchus* Cobb. Das Subgenus *Doryllium* mit den 3 radiären, flügelförmigen Anhängen im hinteren Teil des Stachels unterhält vielleicht Beziehungen zu den *Tylenchinae*, so daß *Dorylaiminae* und *Tylenchinae* als aus der gemeinsamen Wurzel der *Diphterophorinae* hervorgegangen gedacht werden können.

[1]) 1916 (1). p. 315.

[2]) Es werden, wie es scheint von den Stacheln meist nur die Spitzen bei der Häutung abgeworfen.

[3]) Erinnert an *D. graciloides*.

Schlüssel der Subgenera.

1. Ösophagus ohne deutliche bulbusförmige Schwellung am Vorderende (Stachelbasis). 2
— Ösophagus mit Bulbus-Schwellung an oder hinter der Stachelbasis[1]) (Stachel proximal schwächer chitinisiert). 5
2. Mundstachel nie sehr verlängert, nie nadelförmig, zart. 3
— Mundstachel sehr verlängert, nadelförmig, zart.
D. SG. *Longidorus* n. sg. S. 458
3. Ösophagus nie in 2 scharf geschiedene Abschnitte zerfallend. 4
— Ösophagus durch eine scharfe Einschnürung in einen vorderen, kürzeren, verengten, muskelarmen und in einen hinteren, erweiterten, muskelkräftigen Abschnitt zerfallend.
C. SG. *Axonchium* (Cobb) S. 457
4. Vorderende scheiben- bzw. saugnapfartig abgesetzt.
B. SG. *Discolaimus* (Cobb) 1913 S. 457
— Vorderende nie deutlich scheibenförmig bzw. saugnapfförmig abgesetzt. **A.** *Dorylaimus* s. st. S. 443
5. Mundstachel meist sehr kräftig, proximal stets mit 3 radialen, schwächer chitinisierten flügelförmigen Erweiterungen.
F. SG. *Doryllium* (Cobb) 1920 S. 458
— Mundstachel von gewöhnlichem Bau, proximal ohne derartige Erweiterung, nur schwach angeschwollen und viel zarter chitinisiert. **E.** SG. *Dorylaimellus* (Cobb) 1913 S. 458

Bestimmungstabelle von *Dorylaimus* Duj.

mit den Subgenera *Axonchium* (Cobb), *Discolaimus* (Cobb), *Dorylaimellus* (Cobb), *Doryllium* (Cobb) und *Longidorus* n. sg.

Nicht berücksichtigte Arten:

a) Nackte Namen (nom. nud.): *D. carteri* Bast. v. *spissus* Jägerskiöld 1915, *D. roboroides* Jägerskiöld 1915.

b) Zweifelhafte Arten: nach de Man 1884: *D. linea* Diesing, *D. liratus* A. Schn.[2]) 1866; meines Erachtens: *D. torpidus* Bast. 1865, *D. palustris* (Carter), *Nygolaimus pachydermatus* Cobb[3]) 1913.

c) Zu andern Genera gestellt wurden: *D. cyatholaimus* Dad., *D. labyrinthostomus* Cobb, *D. macrolaimus* de Man, *D. rotundicauda* de Man, *D. tripapillatus* Dad. gehören zu *Actinolaimus* Cobb 1913. *D. primitivus* de Man gehört zu *Trichodorus* Cobb 1913.

Bezüglich der marinen Arten *D. marinus* Duj. und *D. maritimus* Ditlevsen vergleiche man die Fußnoten zu *D. stagnalis* und *D. carteri*.

---

[1]) Leichte derartige Pseudobulben zeigen auch einstweilen zu *Dorylaimus* s. str. gestellte Arten, wie der nur nach juv. bekannte *D. graciloides* Steiner.

[2]) Wurde von Steiner 1914 wiedergefunden, seine vorläufige Mitteilung enthält jedoch keine näheren Angaben.

[3]) Vgl. S. 441.

A. *Dorylaimus* s. str.

a) Weibchen bekannt.

1. Schwanz des ♀ stets verlängert, fadenförmig (γ 4—16)[1]), Schwanz des ♂ entweder gleich gestaltet oder (meist) kurz bogenförmig gerundet, meist größere Arten. 2
— Schwanz des ♀ nie fadenförmig, kürzer bis äußerst kurz (γ 17—120)[1]), von verschiedener Gestalt, der des ♂ meist gleich gestaltet. 12
2. ♀ Geschlechtsorgane paarig symmetrisch oder leicht asymmetrisch. 4
— ♀ Geschlechtsorgane unpaar, postvulvar [Lippen fehlen, nur ein Papillenkreis am Vorderende, Vulva am Beginn des mittleren Körperdrittels]. 3
3. Das hinterste Ösophagusviertel plötzlich erweitert, kleinere Art (L 1,3 mm), Vorderende nicht sehr verjüngt [♀ α 30—35, β 5—6, γ 10—11, V ca. 33%, ♂ unbek.[2])], t., a. *limnophilus* de Man 1880
— Die hintere Ösophagushälfte erweitert, größere Art (L 1,84—2,5 mm), Vorderende sehr verjüngt [♂ habituell wie das ♀, mit 9 Präanalpapillen; α 50—55, β 5,5—6,5, γ 8—14] t. *oxycephalus* de Man 1885
4. Mit 4 spindelförmigen gelben Flecken (Ocellen) auf der Höhe der Stachelbasis[3]) [*L ♀ 1,9, ♂ 1,7 mm, α 50, β 5,5, γ ♀ 10,6, ♂ 70, V 46%, ♂ mit 15 (13—19) Präanalpapillen, ähnlich *D. filiformis* f. *longicaudatus*, doch mit rudimentären Lippen, im Süßwasser und in Sumpf und Moor. *flavomaculatus* v. Linstow 1876
— Ohne gelbe Flecke. 5
5. Kleinere Arten, durchschnittlich unter 3,5 mm (♀) bzw. 3 mm (♂), Vorderende nicht auffallend verjüngt. 6
— Größere Art, durchschnittlich *3,8 mm (♂ 3,6 mm), Vorderende sehr stark verjüngt [Kut. mit 32 Längsrippen, ♂ kurz- und rundschwänzig, ventral mit einer Reihe von 18—55 medianen und jederseits 14—38 submedianen Präanal-

[1]) Bei den Formenkreisen von *D. carteri*, *D. filiformis* und *D. stagnalis* ist Vorsicht geboten, da diese, durch Übergänge verbunden, aus praktischen Gründen hier zerrissen werden mußten. Im Zweifelfalle muß unter beiden Abteilungen gesucht werden. Hierher auch *D. macrodoroides* Steiner 1914, nur juv. ohne Geschlechtsanlage. Kopfende abgesetzt, mit rudimentären Lippen und Papillen; Mundstachel scheinbar sehr lang, an *D.* (*Doryll.*) *macrodorus* erinnernd; eigentlicher Stachel ca. 2½mal so lang als die Kopfbreite an der Einschnürung, der darauffolgende Scheinstachel durch die verdickte Chitinauskleidung des Ösophagus bedingt. Ösophaguserweiterung am letzten Drittel; Schwanz kegelförmig mit stumpfer Spitze. juv. 1,5 mm. α 32, β 4,7. γ 30, t. Schweiz.

[2]) Das von de Man 1884 als ♂ vermutete Individuum bleibt sehr fraglich, auch fehlt eine Angabe über die Papillen.

[3]) Bei konserviertem Material ist große Vorsicht geboten, namentlich bei spärlichem Material. Mitunter erkennt man die Ocellen auch bei Pigmentverlust an der körnigen Struktur.

papillen, *α ♀ 38, ♂ 44, β 4,5, γ ♀ 14, ♂ 87, V 44%, G_1, G_2 je 16%] a., selten t. 5a *stagnalis*[1]) Duj. 1845

5a. Ventromediane Präanalpapillen des ♂ stets deutlich ausgebildet. 5b

— Ventromediane Präanalpapillen des ♂ fehlend (oder stark rückgebildet), nur die Submedianpapillen deutlich [L ♀ 2,8—3,7, ♂ 2,9 mm, α ♀ 26, ♂ 24, β ♀ 4,3, ♂ 3,7, γ ♀ 21, ♂ 48, Submedianpap. d. ♂ mehr als 15 jederseits, acc. Stück plump dreieckig, am Grunde des Thuner Sees (Schweiz)]. ssp. *crassoides* [Jägersk.] 1908 s. *D. crassoides* Jäg.

5b. Präanale Subventralpapillen des ♂ deutlich, meist ohne Schwierigkeiten zählbar; Kopulationshöcker[2]) vorhanden oder fehlend. 5c ssp. *fecundus* [Cobb]

— Präanale Subventralpapillenreihe des ♂ undeutlich, nur schwer nachweisbar[3]) und daher nicht zählbar; Kopulationshöcker nie deutlich, meist völlig fehlend. 5h ssp. *typ.*

5c. Kopulationshöcker (ventromediane Erhebung vor den Präanalpapillen) gut ausgebildet, Kutikula verdickt (5—7 μ bis 16 μ), Papillen am Vorderende daher meist deutlich (Submedianpap. jeders. 14—38). 5d

— Kopulationshöcker fehlend oder nahezu fehlend, Kutikula nicht verdickt (Submedianpap. jederseits 14—30). 5g

5d. Nur wenige (18) ventromediane ♂ Präanalpapillen; sehr schlank (α ♀ 53, ♂ 71), Kutikula nicht auffallend dick [L 3,4 bis 3,5 mm, β 5,9—6,2, γ ♀ ca. 14[4]), ♂ 100, Nordamerika a.]. v. *typ.* s. *D. fecundus* Cobb 1914

— Mit zahlreichen (28—55) ventromedianen ♂ Präanalpapillen; Körperform plump bis schlank (α ♀ 20—42, ♂ 38—45), Kutikula auffallend verdickt. 5e[5])

5e. Ventromediane ♂ Präanalpapillen nur 28—29; Lippen mit je 2 verhältnismäßig deutlichen chitinigen Verdickungsstreifen; Mundstachel außer dem mittleren, verdoppelten, trapezförmigen Führungsring meist mit noch einen auf der Höhe der

[1]) Vgl. auch unter 11 und 15. Hierher vielleicht auch der nur nach dem ♂ beschriebene *D. unipapillatus* Dad., syn. *D. crassus* de Man, *D. crassoides* Jägerskiöld. *D. fecundus* Cobb. *D. striatus* v. Dad. Variabilität in Schwanzform und Länge usw. wurde hier nicht berücksichtigt! In die Nähe von *D. stagnalis* gehört vermutlich auch der ungenügend bekannte *D. marinus* Duj. ♀ L 3 mm, α 24; ♂ unbekannt; Schwanz lang, fadenförmig. Vielleicht gehört diese marine Art aber zu *D. filiformis.*

[2]) Darunter ist mit Steiner ein ventraler Vorsprung am Beginn der Bursalmuskulatur des ♂ zu verstehen.

[3]) Bei Immersionsbetrachtung stets, namentlich vor der Analpapille nachweisbar.

[4]) Nach Cobbs (1914, p. 54) Formel läßt sich für γ ♀ 25 berechnen, was jedoch mit der Abbildung f. 12 gar nicht stimmen will. Nach der Abbildung ergibt sich bei Zugrundelegung des Analdurchmessers der obige Wert.

[5]) Hierher gehört möglicherweise der nur nach dem ♂ beschriebene *D. pachydermis* Dad.

Stachelbasis, im Waldmoos [*L ♀ 3 mm, ♂ 2,5 mm, *a* ♀ 37, ♂ 40, *β* ♀ 4,6, ♂ 4,1, *γ* ♀ 11,7, ♂ 55, Ösophagealverbreiterung hinter der Mitte ca. 54% im Mittel]. v. *bukowinensis* n. v.

— Ventromed. ♂ Pap. 34—55, Lippenstreifen nur angedeutet, Stachel ohne Endführungsring, im Süßwasser. 5f

5f. Subventrale ♂ Präanalpapillen 27—38 jederseits, Stachel mit vorderem Führungsring [Durchschnittswerte v. Steiner L ♀ 3,8 ,♂ 3,2 mm, *a* ♀ 27, ♂ 26,5, *β* ♀ 4,7, ♂ 4,3, *γ* ♀ 19,4, ♂ 56,8, V 44%] im Süßwasser (Grund des Neuenburger Sees). v. *helveticus* [Steiner] 1919 s. *D. fecundus* Cobb subsp. *helveticus* Steiner

— Subventrale ♂ Präanalpapillen nur 16—19 jederseits; Stachel ohne vorderen Führungsring [*♀ 3,1, ♂ 2,6 mm, *a* ♀ 25, ♂ 26, *β* ♀ 4,4, ♂ 4, *γ* ♀ 10,4, ♂ 50, V 46%] in von Süßwasser durchtränkter Erde, seltener im Süßwasser. v. *crassus* [de Man] 1880 s. *D. crassus* de Man

5g. Ventromediane ♂ Präanalpapillen nur 23—30. v. *paucipapillatus* n. v.

— Ventromediane ♂ Präanalpapillen zahlreich: 39—52. v. *multipapillatus* n. v.

5h. Ventromediane ♂ Präanalpapillen gering: 23—30. v. *menopapillatus* n. v.

— Ventromediane ♂ Präanalpap. mittel: 35—39, Dtsch.-Südwestafrika. v. *merogaster* [Steiner] 1916 s. D. *merogaster* Steiner

= Ventromediane ♂ Präanalpap. zahlreich: 40—52. v. *typ.*

6. Beide Geschlechter mit langem, fadenförmigem Schwanz, Lippen vorhanden oder fehlend. 7

— Nur das Weibchen mit langem, fadenförmigem Schwanz, der des ♂ kurz bogenförmig gerundet, Lippen deutlich, undeutlich oder fehlend.[1]) 10

7. Schwanz stets sehr lang, fadenförmig, stets in eine sehr feine Spitze endigend (*γ* ♀ 4—10, ♂ 4—15), Vorderende mit gut oder mit wenig ausgeprägten Lippen, ♂ nicht selten. 8

— Schwanz kürzer (8—13), nie in eine feine Spitze auslaufend, sondern konisch mit leicht abgerundetem Ende, Lippen ziemlich entwickelt oder mäßig getrennt, ♂ sehr selten oder unbekannt. 9. *D. carteri* v. *longicaudatus* n. v.

8. ♂ mit 6—7 Präanalpapillen und ebenso langem Schwanz als beim ♀, Lippen wenig ausgeprägt[2]), Genitalorgan des ♀

[1]) Für *D. exilis* Cobb werden deutliche Lippen angegeben, da diese Art jedoch in beiden Geschlechtern bis auf dieses Merkmal völlig mit *D. filiformis v. typicus, f. longicaudatus, sf. hofmänneri* übereinstimmt, betrachte ich sie als Subspecies und nenne sie *D. filiformis ssp. exilis* [Cobb.] Selbstverständlich können gegebenenfalls nach der Schwanzform und Länge auch bei dieser Subspecies verschiedene Formen unterschieden werden. *D. sulcatus* Cobb stelle ich der Ähnlichkeit mit *D. stagnalis* wegen hierher, obwohl das ♂ unbekannt ist! *D. javanicus* Zimmermann mit unbekanntem ♂ gehört vielleicht auch hierher.

[2]) Ist im ♀ Geschlecht nicht von *D. filiformis typicus* sicher zu unterscheiden!

wenig ausgedehnt (⅓ Vulva-Anus) [L 1,7—2,5 mm, *a* 35—44, *β* 5—6, *γ* 5—6, selten bis 10, Vulva leicht vorderständig] terrikol, in Holland sehr häufig. *brigdammensis*[1]) de Man 1876

— ♂ mit 23—31 Präanalpapillen, ♂ Schwanz etwas kürzer als der des ♀, Lippen gut ausgeprägt, das ♀ Genitalorgan erreicht die halbe Entfernung Vulva-Anus (1/5—½) [*L 1,9 mm, *a* 38, *β* 5,5, *γ* ♀ 5,7, ♂ 10, V 42%] terrikol, hier und da im Süßwasser. 8a *longicaudatus*[2]) Bütschli 1874

8a. Ösophaguserweiterung vor der Mitte (durchschnittlich 44% der Ösophaguslänge v. Vorderende); Körperform mäßig schlank (*a* durchschn. ♀ 38, ♂ 35; Schwanz beim ♂ postanal stärker verjüngt; Erdbewohner. *typ.* Steiner 1919

8b. Ösophaguserweiterung hinter der Mitte (durchschn. 55%); Körperform sehr schlank (*a* durchschn. ♀ 45, ♂ 54); Schwanz bei beiden Geschlechtern in gleicher Weise allmählich verjüngt; im Süßwasser, selten. v. *aquatilis* Steiner 1919

9. Schwanz plump, meist kürzer. 9a f. *rudicaudatus* n. f.

— Schwanz schlank. 9b f. *gracilicaudatus* n. f.

9a. Körperlänge über 1 mm. sf. *typ.*

— Körperlänge unter 1 mm. sf. *parvus*[3]) [de Man] 1880

9b. Schwanzverjüngung regelmäßig [L 1—1,4 mm, *a* 24—35, *β* 3,3—4,5, *γ* ♀ ♂ 8,2—13, ♂ mit 12 Präanalpap. n. Steiner], terrikol. sf. *lugdunensis*[4]) [de Man] 1880

— Schwanzverjüngung unregelmäßig [1—1,4 mm, *a* 25—45, *β* 4—5, *γ* 9—13, ♂ mit 6 Präanalpapillen (1 Exemplar)], terrikol, auch aquatil. sf. *agilis*[5]) [de Man] 1880

10. Kutikula verdickt bis sehr dick, mit 32 Längsrippen; Lippen deutlich, Stachel sehr kräftig. 11

— Kutikula zart, ohne Längsrippen, Lippen undeutlich bis fehlend, Stachel mittelkräftig bis zart [Vorderende meist deutlich abgesetzt, ♂ mit einer aus 10 (7—17) ventromedianen Reihe präanaler Papillen, L 0,8—3,2 mm, *a* 24—75, *β* 3,4 bis 6,3, *γ* ♀ 6,4—14, ♂ 40—130, meist im Süßwasser]. 10a *filiformis* Bast. 1865 v. *typ.*[6])

---

[1]) Syn. *D. stenosoma* de Man 1876. *D. macrourus* v. Linstow ist m. E. viel wahrscheinlicher mit *D. filiformis typicus f. longicaudatus* synonym, da dieser viel häufiger zu sein scheint.

[2]) Synonym: *D. pusillus* Cobb 1893, *D. filicaudatus* v. Daday 1905.

[3]) Synonym *D. parvus* de Man 1880, vgl. auch sub. 17b.

[4]) Synonym *D. lugdunensis* de Man 1880.

[5]) Synonym *D. agilis* de Man 1880, vielleicht auch *D. micrurus* v. Dad. 1905, der möglicherweise auch mit *D. carteri parvus minutus* (S. 479) syn. ist.

[6]) Bezüglich der kurzschwänzigen Vertreter dieses Artenkreises (*v. bastiani*) vergleiche man 22a. Synonym: *D. bastiani f. typica* Micoletzky 1914; *D. langi* Cobb 1889; *D. polyblastus* Bast. 1865. Sind die Lippen deutlich ausgeprägt (vgl. Fußnote 1, S. 445), so liegt ssp. *exilis* [Cobb] vor, syn. *D. exilis* Cobb 1893.

10a. Körpergröße beträchtlich (meist 1,8—3,2 mm), äußerst schlank (α 46—75), ♀ Schwanz fadenförmig, Ende in eine feine Spitze ausgezogen, im Süßwasser. 10b f. *typ.*[1])

— Kleiner (0,9—1,7 mm), schlank bis mäßig schlank (α 24—45). 10c f. *longicaudatus*[2]) [v. Daday] 1898

10b. Vorderende ohne Lippen, vorderer Papillenkreis rudimentär, hinterer deutlich (Spikulum mit access. Stück). sf. *typ.*

— Vorderende mit 6 wenig entwickelten Lippen, die 2 Kreise kleiner Papillen tragen (Spikulum ohne access. Stück). sf. *attenuatus*[3]) [de Man] 1880

10c. Schwanz fadenförmig, in eine feine Spitze endigend, anscheinend vorwiegend alpin. sf. *hofmänneri*[4]) [Menzel] 1914

— Schwanz nie in eine feine Spitze auslaufend, sondern ± stumpf, abgerundet. sf. *typ.*

11. Kutikula-Rippen ununterbrochen. · *stagnalis* Duj.[5])

— Kutikula-Rippen auf den ¼ der Körperbreite breiten Seitenfeldern (Längswülsten) fehlend [ohne Abbildg. 1 unreif. ♀ L 1,6 mm, α 33, β 3, γ 12,5, Süßwasser von Nordamerika]. *sulcatus* Cobb 1919

12. ♀ Genitalorgan paarig. 13

— ♀ Genitalorgan unpaar, postvulvar (Vulva vorder-, selten mittelständig) 51

13. Schwanz des ♀ mit zugespitztem oder fein zulaufendem, nie deutlich abgerundetem Ende.[6]) 14

— Schwanzende bei beiden Geschlechtern stets deutlich abgerundet bzw. stumpf, Schwanz fadenförmig (selten), kegelförmig bis kurz bogenförmig gerundet. 25

14. Lippen ± scharf ausgeprägt.[7]) 15

— Lippen fehlend oder kaum erkennbar. 18

[1]) Hierher gehört auch die *v. incae* [Steiner] 1920 s. *D. incae* Steiner. ♂ mit deutlicher großer Postanalpapille vor dem Schwanzende, ohne access. Stück, ♀ sehr ähnlich *D. filif. typicus*. Maße: L ♀ 1,5—2,4, ♂ 1,4—1,8 mm, α 36—61, β 5,3—6,2, γ ♀ 8,4—19,2, ♂ 62—71. Pz. 13—17. Peru 5140 m, a.

[2]) Synonym *D. bastiani f. longicaudata* (v. Daday) Micoletzky 1914; *D. africanus* v. Daday 1910; *D. macrourus* v. Linstow 1876; *D. pusillus* v. Daday 1905; *D. tenuicaudatus* Bast. 1865.

[3]) Synon. *D. attenuatus* de Man 1880.

[4]) Synon. *D. hofmänneri* Menzel 1914, vgl. auch Fußnote 1, S. 445. Möglicherweise gehört hierher auch *D. javanicus* Zimmermann 1898 von den Wurzeln des Kaffeestrauchs auf Java. Nur eiertragende ♀ von L 1,1—1,3 mm bekannt, α 33, β 4,55, γ 8,3, *V* 47%. Schwanz haarfein auslaufend.

[5]) Formenkreis vgl. 5a.

[6]) Mehrere in Artenkreise auflösbare Arten, wie *D. carteri* und *D. filiformis v. bastiani*, fallen teils in diese, teils in die ihr entgegengestellte Gruppe. Eine scharfe Grenze besteht nicht.

[7]) Im Zweifelsfalle muß auch unter 18 eingesehen werden. Hierher zähle ich auch Arten mit mäßig entwickelten Lippen. Wie die Artenkreise *D. carteri* und *filiformis* lehren, ist die Papillenausprägung nicht unbeträchtlichen Variationen ausgesetzt, so daß auch dieses Merkmal als Artdiagnostikum mit Vorsicht zu verwenden ist.

15. Größere Art, durchschnittlich 3,8 mm [Vorderende stark verjüngt, ♂ kurz und rundschwänzig, mit 18—55 medianen und jederseits 14—38 submedianen Präanalpapillen. Maße etc. vgl. 5]. *stagnalis* Duj. 1845
— Kleinere Art, durchschnittlich unter 3 mm, meist 1—2 mm, ♂ nie mit so vielen Papillen. 16
16. Vorderende mit typischen Lippen und 2 Papillenkreisen[1]). 17
— Vorderende mit 6 großen gekanteten Lippen[2]), ohne Papillen, doch mit je 2 stäbchenförmigen, chitinigen Stützen (L 1,2 mm, α 29, β 4,3—4,4, γ 36—44, ♂ unbekannt) terrikol (Antarktis). *antarcticus* Steiner 1916
17. Schwanz bei beiden Geschlechtern gleich in Länge und Form [*L 1,2 mm, α 27, β 3,8, γ 24, V 52%, β_1 56%, Variationsbreite sehr beträchtlich] terrikol, aquatil. 17a *carteri* Bastian[3]) 1865
— Schwanz beim ♀ gleichmäßig verjüngt, in eine feine Spitze auslaufend (γ 20, *carteri*-ähnlich), beim ♂ viel kürzer (γ 70), bogenförmig gerundet [♂ mit 4 Präanalpapillen, ähnlich *D. tritici*; L 1,1—1,4 mm, α 33—40, β 3,3—4] terrikol. *spengeli* de Man 1912
17a. Schwanz des ♀ nie auffallend kurz (γ 17—27). 17b
— Schwanz des ♀ sehr kurz (γ 28—59). 17d v. *brevicaudatus*[4]) n. v.
17b. Körperlänge unter 1 mm (selten 1,1 mm). v. *parvus*[5]) [de Man] 1880 f. *typ.*
— Körperlänge über 1 mm. 17c f. *apicatus* n. f.
17c. Verschmälerung des Schwanzes regelmäßig. sf. *typ.*[6])
— Verschmälerung des Schwanzes unregelmäßig, so daß eine abgesetzte Schwanzspitze angedeutet ist sf. *granuliferus*[7]) [Cobb] 1893
17d. Körperform mäßig schlank bis schlank (α bis 39). 17e f. *typ.*
— Körperform sehr schlank (α 40 und mehr), Schwanz sehr kurz (γ 40 und mehr), sehr groß bis 3,1 mm. f. *similis* [de Man][8]) 1876

---

[1]) Formenkreis vgl. 5a. Hierher auch *D. sp.* Steiner 1920 aus einem Hochsee von Peru (5140 m). 1 ♀ (j) L. 5,2 mm, α 30, β 4,1, γ 30,2, V 44 %. Ösophagealverdick. vor d. Mitte (45 %). Kut. ohne Längsrippen (*D. stagn.* mit Längsrippen), Lippen und Papillen klein, Gonaden paarig, ♂ unbek.

[2]) Vgl. *D. truncatus* Cobb (s. 45, Fußnote 5).

[3]) Synonym: *D. fasciatus* v. Linstow 1879, ♂ mit nur 4 Präanalpapillen. In die Nähe gehört die marine Art *D. maritimus* Ditlevsen mit rudimentären Kopfpapillen. L 2.46 mm, α 35, β 6,2, γ 25, V 48 %. ♂ unbekannt.

[4]) Hierher gehört auch v. *litoralis* Hofmänner 1913 und meine f. *typica* 1914 (1).

[5]) Syn. *D. parvus* de Man 1880, vgl. auch unter 9a.

[6]) Hierher v. *profunda* Hofmänner 1913 und meine f. *longicaudata* 1914 (2), sowie *D. consobrinus* de Man 1917.

[7]) Synon. *D. granuliferus* Cobb 1893.

[8]) Synon. *D. similis* de Man 1876.

17e. Körperform schlank (a 30 und mehr), ♂ mit 5—10 Präanalpapillen (außer der Analpapille), Vulva ± mittelständig. 17f sf. *typ.*[1])

— Körperform wenig schlank bis plump (a unter 30), ♂ meist mit 11—15 Präanalpapillen, Vulva ± deutlich hinterständig. 17g sf. *acuticauda*[2]) [de Man] 1880

17f. Stellung der Präanalpapillen normal[3]). ssf. *typ.*

— Stellung der Präanalpapillen abweichend[4]). ssf. *steineri* n. ssf.

17g. Stellung der Präanalpapillen normal. ssf. *typ.*

— Stellung der Präanalpapillen abweichend. ssf. *steineri* n. ssf.

18. Größere Arten von 6—7 mm Länge (♀)[5]). 19

— Kleinere Arten höchstens 4 mm lang, meist 1—2 mm. 21

19. Schwanz bei beiden Geschlechtern gleich; Körperform äußerst schlank, fadenförmig (a 93—96), Lippen fehlen, Ösophagus auffallend kurz (β 13—16), hinterstes Viertel angeschwollen. [In der Nähe des Vorderendes auf der Papillenhöhe ein Chitinring als Stachelführung, L ♀ 6 mm, ♂ 4,6 mm, γ 36—37, Vulva 40%, Papillenzahl 19.] In sehr feuchter Erde. *ditlevseni* n. n. syn. *tenuis* Ditlevsen 1911

— Schwanz beim ♀ spitz, beim ♂ kurz bogenförmig gerundet. Körperform nie auffallend schlank (a 33—44), Lippen vorhanden, doch wenig ausgeprägt, undeutlich, Ösophagus normal (4—5). Tiefenbewohner von Seen Neuseelands. 20

20. Schwanz nicht auffallend kurz (γ 20), ♂ mit 29 Präanalpapillen, Vulva vor der Mitte (45%) [L 6—6,7 mm, a 36—44, γ ♂ 126]. *novae-zealandiae* Cobb[6]) 1904

— ♀ Schwanz sehr kurz (γ 56), ♂ mit 35—42 Präanalpapillen, Vulva mittelständig [L 6,3—7 mm, a 33—36, γ ♂ 100]. *profundis* Cobb[7]) 1904

21. Schwanz verlängert, mit schlanker, fadenförmiger Spitze, ♂ Schwanz kurz bogenförmig gerundet. 22

— Schwanz kurz, konisch zugespitzt, nie mit fadenförmiger Spitze, ♂ wenn bekannt von gleicher Schwanzform. 23

22. Darm nie schwarz, in Süßwasser oder in der Erde. 22a *filiformis* v. *bastiani* [Bütschli] f. *typ.* 1873

---

[1]) Hierher auch *D. leuckarti* Bütschli 1873.

[2]) Synon. *D. acuticauda* de Man 1880.

[3]) D. h. hinterste Präanalpapille deutlich vor dem inneren Spikulaende.

[4]) D. h. hinterste Präanalpapille im Bereiche der Spikula.

[5]) *D. schokkei* v. Daday 1906 muß ich nach den Abbildungen (fig. 2—3) für eine Mermithide halten. So stellt fig. 2 ein Weibchen mit dem Larvenschwanz, fig. 3 ein ♂ mit den charakt. Papillen und Spikulum dar, während derartige Prä- und Postanalpapillen bei Dorylaimen nicht vorkommen. Bezüglich des Mundstachels hat sich v. Daday offenbar täuschen lassen. Sonderbar ist, daß der ungarische Autor seinen Irrtum gelegentlich seiner späteren Mermithiden-Studien (1913) nicht berichtigt hat.

[6]) Ohne Abbildung.

[7]) Ohne Abbildung. Die von Cobb behauptete Vorstreckbarkeit der Lippenregion ist m. E. unhaltbar. (Vgl. S. 435.)

— Darm schwarz, in Thermen [L 1,8 mm, α 48, β 5, γ 23]. *atratus* v. Linstow 1901

22a. Körperform auffallend schlank (α 70—76), erreicht 4 mm [β 4,4—7, γ 17—31, V etwas vor 50%]. sf. *zograffi* [de Man][1]) 1885

— Nie auffallend schlank (α bis 45), kleiner bis 2,3 mm. sf. *doryuris*[2]) [Ditlevsen] 1911

23. Ösophagus in der Mitte allmählich erweitert, ♂ unbekannt. 24

— Ösophagus stets hinter der Mitte, meist am Beginn des letzten Drittels unvermittelt erweitert, ♂ mit 4—12 Präanalpapillen [Vorderende mit nur 1 Papillenkreis, *L 1,3 mm, α ♀ 26, ♂ 28, β 5,5, γ 30, G_1, G_2 je 20%, Pz. 6,7, β_1 66%] terrikol, nicht selten. *gracilis* de Man 1876

24. Vorderende deutlich abgesetzt, mit nur 1 Papillenkreis, hinterer Teil des Vestibulums mit deutlich chitiniger Wand, Schwanz sehr kurz (γ bei juv. 44) [nur juv. L 1,1 mm, α 34, β 4, Prärektum sehr kurz, so lang als der anale Körperdurchmesser] terrikol, selten. *luganensis* Steiner 1914

— Vorderende nahezu nicht abgesetzt, mit 2 kleinen Papillenkreisen, Vestibulum typisch zartwandig, Schwanz mäßig kurz (γ 19,5—30) [Gonadenausdehnung kurz im Gegensatz zu *D. gracilis*. L ♀ 1,1—1,8 mm, α 34—45, β 3,8—5, V 40—48%] terrikol, selten. *hartingii* de Man 1880

25. Schwanz nie kurz, bogenförmig gerundet, meist ± konisch, selten angelförmig. 26

— Schwanz stets kurz, bogenförmig gerundet. 36

26. Vorderende mit Lippen. 27

— Vorderende ohne Lippen, bzw. mit stark rückgebildeten Lippen. 33

27. Schwanz nie angelförmig. 28

— Schwanz ± deutlich angelförmig[3]) [L 1—1,8 mm, α 20—38, β 3,6—5, γ 33—77, V 52% (47—57), Pz. 6] terrikol, selten aquatil. *D. centrocercus* de Man 1880

28. Lippen lamellenartig, bei Seitenansicht gewellt, das abgesetzte Vorderende erhöht (♂ unbekannt). 29

— Lippen typisch, nie lamellenartig, Vorderende nie besonders hoch. 30

29. Mit die Mundöffnung umstellenden lippenartigen Gebilden (ohne Papillen) in der Dreizahl (?). Größere Art über 1 mm (1,13 mm), Stachel kräftig, mäßig schlank (α 27), Vulva mittelständig [♀ β 3,8, γ 23] terrikol. *demani* Steiner 1914

— Ohne besondere die Mundöffnung begrenzende Lippen, unter 1 mm (0,5—0,9 mm), Stachel zart, Körperform plump

---

[1]) Syn. *D. zograffi* de Man 1885, *D. biroi* v. Dad. 1901.
[2]) Syn. *D. doryuris* Ditlevsen 1911.
[3]) Es finden sich Annäherungen zu *D. carteri minutus*, doch möchte ich diese Art derzeit noch nicht in den Formenkreis von *D. carteri* einordnen.

(16—21), Vulva hinterständig (57—60%) [β 3—3,8, γ 15—26] terrikol, selten aquatil. *microdorus* de Man 1880.

30. Vorderende typisch, an der Stachelbasis nicht eingeschnürt. 31[1])

— Vorderende an der Stachelbasis eingeschnürt [Körper vorn sehr stark verjüngt, Lippen sehr ausgeprägt, Ösophagusmitte erweitert, Genitalöffnung leicht hinterständig, Genitalorgane sehr kurz ¼ Vulva-Anus, Stachel kräftig, Schwanz konisch, mit leicht gerundeter Spitze, ♂ unbekannt. L 3,5 mm, α 50—55, β 4,5—5, γ 45—50 sehr selten] terrikol. *labiatus*[2]) de Man 1880

31. Größere Arten, durchschnittlich über 3,5 mm (2,3—8,6 mm). 32b

— Kleinere Art, durchschnittlich wenig über 1 mm: 1,2 (0,4—2,4 mm). 31a *carteri* Bast.[3]) 1865

31a. Schwanz mäßig kurz (γ 17—27). 31b

— Schwanz sehr kurz (γ 28—59). 31e v. *brevicaudatus* n. v. f. *minutus* [Bütschli] 1873

31b. Körperlänge unter 1 mm (selten 1,1 mm), Schwanz plump abgerundet, Vulva hinterständig (*57%), terrikol. v. *parvus* [de Man] f. *minutus* [Bütschli] 1873[4])

— Körperlänge über 1 mm. 31d f. *rotundatus* n. f.

31c. Schwanzspitze ohne zentrale stabähnliche Schichtung. sf. *typ.*

— Schwanzspitze mit deutlicher zentraler stabähnlicher Schichtung (ähnlich v. *brevicaudatus* f. *pratensis*). sf. *pratensis*[5]) [de Man] 1880

31d. Verschmälerung des Schwanzendes regelmäßig. sf. *typ.*

---

[1]) Hierher gehören auch Individuen des Formenkreises von *D. obtusicaudatus* und *D. tritici* mit nicht bogenförmig gerundetem sondern mehr oder weniger konisch plump abgerundetem Schwanz (vgl. 42, 43).
a. Schwanzschichtung deutlich (vgl. 42).
D. obtusicaudatus f. *bütschlii* n. f. syn. *D. papillatus* Bütschli 1873.
— Schwanzschichtung undeutlich, meist fehlend (vgl. 48a).
D. intermedius de Man, v. *typicus* f. *alpestris* Menzel 1914.

[2]) Hierher gehört auch *D. latus* Cobb 1892 von Graswurzeln aus Australien, ♀ bekannt (L 1,75—2,5 mm, α 22, β 4, γ 25, V 52%, $G_1 + G_2$ 30%), Kut. mit „Poren", Vorderende vorstreckbar, hintere Ösophagushälfte erweitert, Schwanz kurz, konisch. Was Cobb für eine Drüsenmündung am Vorderende hält, ist wohl das *D. stagnalis*-ähnliche Seitenorgan. Vielleicht ist diese Art syn. *D. carteri* v. *brevicaudatus* f. *minutus*.

[3]) Vgl. 7.

[4]) Syn. *D. minutus* Bütschli 1873.

[5]) Syn. *D. pratensis* de Man 1880. Hier schließe ich *D. paraobtusicaudatus* n. sp. mit konisch abgerundetem Schwanze bei ± deutlicher Schichtung und Zentralstab an. Diese Art vermittelt zwischen *D. obtusicaudatus* und *D. carteri brevicaud. minutus pratensis* und unterscheidet sich von letzterer durch bedeutendere Größe, Kurzschwänzigkeit, deutlichere Schwanzschichtung und Ösophagealverbreiterung vor der Mitte. Maße: * L 1,7—2,2 mm, α 21—29, β 3,7—4, γ 49—71, V 54—60%, *Pz* 14.

— Verschmälerung des Schwanzendes unregelmäßig mit ± deutlich zylindrischem Schwanzende.
sf. *diversicaudatus* n. sf.

31e. Schwanzschichtung nie deutlich stabförmig. sf. *typ.*[1])

— Schwanzende mit zentraler stabförmiger Schichtung.
sf. *pratensis* [de Man][2]) 1880

32. Lippen mit 2 Papillenkreisen, terrikol (vielleicht auch aquatil). 32a *D. regius* de Man 1876

— Lippen mit nur 1 Reihe großer Papillen [♀ L 5,4—6 mm, *α* ca. 48, *β* 7, *γ* 57, ♂ unbekannt], Tiefenbewohner subalpiner Seen. *bathybius*[3]) v. Daday 1906

32a. Größere Art (L 6,4—8,6 mm), sehr schlank (*α* 52—60), Ösophagus kurz (*β* 5,6—7,5), Schwanz kürzer (*γ* 91—140), Gonaden kurz (nur ⅓ Vulva-Anus), Papillenzahl des ♂ 18, Ösophagealverbreiterung am Beginn des hintersten Drittels.
typ.

— Kleinere Art (L 2,3—4,9 mm), mäßig schlank bis schlank (*α* 28—42), Ösophagus länger (*β* 3,8—6), desgleichen Schwanz (*γ* 52—85), Gonaden erreichen $^2/_5$ bis ½ Vulva-Anus, Papillenzahl des ♂ 13—20, Ösophagealverbreiterung in oder vor der Mitte, häufiger als *typ.* v. *superbus*[4]) [de Man] 1880

33. Schwanzende nie mit ringförmigen kutikularen Einschnürungen. 34

— Schwanzende mit mehreren ringförmigen Einschnürungen [Kopfende nicht abgesetzt, mit 2 winzigen Papillenkreisen, hintere Ösophagushälfte verdickt, Schwanz gleichmäßig kegelförmig, ♀ L 1,6 mm, *α* 28, *β* 3,6, *γ* 24, V 56%, ♂ unbekannt] terrikol. *angusticephalus* Steiner 1914

34. Vorderende mit 1 oder 2 Papillenkreisen, meist abgesetzt. 35

— Vorderende ohne Papillen[5]), mit paarweise geordneten, kleinen stäbchenförmigen Chitinversteifungen[6]), Vorderende nicht abgesetzt[6]). [Ösophagusmitte verdickt, Schwanzspitze mit stabförmiger zentraler Zone ähnlich *D. carteri pratensis*, ♀ L 2,4 mm, *α* ? *β* 4,5, *γ* 30] terrikol (Antarktis).
frigidus Steiner 1916

35. Vorderende mit 1 Kreise großer Papillen, Vestibulum nicht merklich chitinisiert, Kutikula ohne feine Querringelung, hinterstes Ösophagusdrittel erweitert [♀ L 1,4 mm, *α* 35, *β* 6, *γ* 30—32, ♂ unbekannt] terrikol, in Sandboden, selten.
elegans de Man 1880

[1]) Syn. *D. minutus* Bütschli 1873, *D. bryophilus* de Man 1876.
[2]) Syn. *D pratensis* de Man 1880.
[3]) Steht *D. regius* so nahe, daß diese Art im Falle des Nachweises des 2. Papillenkreises eingezogen werden müßte.
[4]) Syn. *D. superbus* de Man 1880.
[5]) Hierher gehört auch der nur im ♂ Geschlechte bekannte *D. vestibulifer* n. sp.
[6]) Beobachtete ich auch bei den zu *D. graciloides* gestellten Exemplaren.

— Vorderende mit 2 Kreisen kleiner Papillen, hinterer Teil des Vestib. zylindrisch[1]), merklich chitinisiert, Kutikula mit sehr feiner oberflächlicher Querringelung, hintere Ösophagushälfte erweitert [♀ L 1—1,4 mm, α 28—37, β 3,8—4,1[2]) γ 21—45, V 46—52%, ♂ unbekannt] terrikol, selten. 35a *graciloides*[2]) Steiner 1914

35a. Schwanz kurz (γ über 30), gleichmäßig verjüngt. *typ.*

— Schwanz verlängert (γ unter 30), Schwanzspitze ± zylindrisch v. *longicaudatus* n. v.

36. Sehr große Arten, stets über 5 mm (bis 7 mm). 37

— Kleinere Arten stets unter 5 mm (bis 4,5 mm höchstens). 39

37. ♂ mit einer Reihe von 17—23 Präanalpapillen, Lippen (mitunter undeutlich) und Papillen vorhanden, Mundstachel nicht kurz. 38

— ♂ mit 40 Präanalpapillen, Lippen undeutlich, ohne Papillen, Mundstachel nicht kurz, vorn nicht plötzlich zugespitzt [L 7 mm, α 40—45, ♂ 50, β 5, γ ♀ 100, ♂ 160, ♀ Genitalorgane ¼ Vulva-Anus] terrikol, selten *robustus* de Man 1876

38. Papillenzahl des ♂ 17 (1 Exemplar), Präanalpapillen in gewöhnlicher Stellung, d. h. die hinterste deutlich vor dem innern Spikulaende, Spikula plump, Lippen und Papillen sehr gut ausgeprägt [L 7 mm[3])] terrikol *eurydoris* Ditlevsen 1911

— Präanalpapillen des ♂ 23 (1 Exemplar), Präanalpapillen erreichen die Spikularegion, Spikula schlank, Lippen und Papillen gut (Cobb) bis mäßig ausgeprägt [L 5,2—6,4 mm, α 37—44, β 5—6,7, γ 98—125, Gonaden erreichen ½ Vulva-Anus] terrikol, selten (Australien). *spiralis* Cobb[4]) 1893

39. Hinterende des Körpers nie kolbig. 40

— Hinterende des Körpers kolbig angeschwollen. 50

40. Ösophagus nie auffallend lang. 41

— Ösophagus beim geschlechtsreifen Tier auffallend lang (β 2,2) [Lippen und Papillen vorhanden, hinterstes Viertel des Ösophagus erweitert, Vulva 57%. L 1,8 mm, α 30, γ 67, ♂ unbekannt, t., selten, Hawai-Ins.]. *magnicollis* Cobb 1906

41. Kutikula des Schwanzes stets deutlich geschichtet. 42

[1]) Hierher gehört auch der nur im ♂ Geschlechte bekannte *D. vestibulifer* n. sp.

[2]) Die von Steiner (1914) behauptete und fig. 32 dargestellte Einschnürung des Ösophagus knapp vor dem Darmbeginn dürfte wohl nur gelegentlich vorkommen, ich beobachtete nie derartiges; außerdem unterscheidet sich mein Material durch das Vorhandensein zweier Stachelführungsringe, durch das nicht knopfartige Vorderende, durch das Vorhandensein von dorsolateralen Schwanzpapillen und eine zartere Kutikularringelung. *D. bulbiferus* Cobb 1906 ist vermutlich synonym.

[3]) Leider gibt Ditlevsen, der kein reifes ♀ fand, keine weiteren Maße.

[4]) Cobb war das ♂ unbekannt, leider ohne Abbildung beschrieben. Näheres S. 519. Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Art und die vorige zusammengehören.

— Kutikula des Schwanzes nie deutlich geschichtet. [1]) 44

42. Größere Art, durchschnittlich 2,4 mm groß (1,8—3,3 mm), Vulva mittelständig *51% (47—57%), Genitalorgane des ♀ paarig symmetrisch [*α 27, β 4,2, γ 68, Gonade meist $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ V.-Anus, Pz. des ♂ 8—21] sehr häufig terrikol, selten aquatil. *obtusicaudatus* [2]) Bastian 1865

— Kleinere Arten, unter 1 mm (L 0,6—0,84 mm), Genitalorgane des ♀ paarig-asymmetrisch, Vulva hinterständig, ♂ unbekannt, terrikol, selten. 43

43. Lippen deutlich, Vulva wenig hinterständig (55—60%), ♀ Genitalorgane hinten weiter ausgestreckt als vorn (L 0,8 bis 0,84 mm, α 24—26, β 2,8—3,6, γ 41—48]
ettersbergensis de Man 1885

— Lippen schwach ausgeprägt, Vulva deutlich hinterständig (66%, ♀ Genitalorgane vorn weiter ausgetreckt als hinten [L 0,6 mm, α 23, β 3, γ 35, G_1 18%, G_2 11%].
minimus [3]) Steiner 1914

44. Vulva nie deutlich vorderständig. 45

— Vulva am Beginn des mittleren Körperdrittels [L 2,5 mm, α 22, β 4, γ 67, ♂ unbekannt, Ösophagealerweiterung sehr allmählich] terrikol. *D. papillatus* [4]) Bastian 1865

45. Hintere Hälfte oder das hinterste Ösophagusdrittel erweitert. 46 [5])

— Die beiden hinteren Ösophagusdrittel erweitert. 49

46. ♂ mit einer Reihe von 1—11 Präanalpapillen, die einander nie sehr genähert sind, Schwanz nicht auffallend papillenreich. 47

— ♂ mit einer Reihe von 26—38 unmittelbar aufeinanderfolgenden Präanalpapillen, Schwanz mit 7—10 Papillen (paarig) [Kuti-

[1]) Bei *D. brachyuris* ist vielleicht (de Man 1884, f. 112) eine Schwanzschichtung vorhanden, desgleichen bei *laticollis*, ? auch bei *D. truncatus*.

[2]) Syn. *D. papillatus* Bütschli 1873 (nec Bastian!), *D. papillatus* de Man 1876, *D. perfectus* Cobb 1893, Steiner 1914, 1916, *D. centrocercus* ♂ de Man 1907; diese Art bildet offenbar auch einen Formenkreis, vgl. S. 507 und Fußnote 1 zu 31, S. 451. Der nahestehende *D. paraobtusicaudatus* (S. 451 unter Fußnote 5 zu 31c) trägt einen mehr kegelförmigen Schwanz, die Schichtung ist weniger deutlich, mit Zentralstrang in der Spitze; die Vulva ist hinterständig usw.

[3]) Nach Steiner syn. mit *D. minutus* Cobb 1893. Es ist jedoch möglich, daß Cobb *Tylencholaimus stecki* gesehen hat. Vielleicht gehört hierher auch *D. sp.* Menzel 1914, p. 68. *D. hawaiiensis* Cobb 1906 ist sehr wahrscheinlich synonym.

[4]) Nec. *D. papillatus* Bütschli 1873. Sollte sich beim Wiederfinden dieser Art eine Schwanzschichtung nachweisen lassen, so wäre diese Art mit *D. obtusicaudatus* synonym bzw. gehörte in diesen Formenkreis.

[5]) Hierher gehört wohl auch *D. truncatus* (Cobb) 1913, syn. *Antholaimus truncatus* Cobb mit wohlentwickelten, blumenblattartigen, kantigen Lippen (vgl. *D. antarcticus*), die besonders ausgebildet und beweglich sein sollen. ♀ L 1,5 mm, α 24,5, β 3,4, γ 100. Nordamerika; ♂ unbekannt. Mit Längsreihen von Kutikularporen. Bezüglich *Antholaimus* vgl. S. 440 bis 441.

kula dick, fein quergeringelt (innen), L 2,3—4,1 mm, α 30—40, β 3,7—4,7, γ 51—96] terrikol, selten. *gaussi*[1]) Steiner 1916

47. Körper gegen das Vorderende zu stets merklich verjüngt. 48
— Körper vorn nahezu nicht verjüngt, walzenförmig [♂ mit 7—9 Präanalpapillen, L 1,9—2,1 mm, α 32—38, β 4—4,5, γ 80—90] selten, terrikol. *laticollis* de Man 1906

48. In der reinen Erde, an Pflanzenwurzeln oder im süßen Wasser, ♂ mit 4 und mehr Präanalpapillen und einfacher Analpapille, ♀ Genitalorgane nicht auffallend ausgedehnt [L 1—4,2 mm, α 20—45, β 3,4—7, γ 26—75, V 44—60%, ♀ Genitalausdehnung $*^1/_{3,5}$ der Entfernung Vulva-Anus, ♂ mit 4—5 meist paarweise genäherten Präanalpapillen und Analpap.; nach Bastian, de Man etc. 7—11, vermutlich aber mit *D. filiformis bastiani* verwechselt]. 48a *tritici* Bastian 1865 syn. *D. intermedius* de Man
— In Kuhmist (einzige saprobe *Dorylaimus*-Art), ♂ mit 2 knapp hintereinanderstehenden Analpapillen und einer einzigen auf der Höhe des Beginns des Prärektums gelegenen präanalen Papille, ♀ Genitalorgane weit ausgedehnt (ca. $^3/_5$ Entfernung Vulva-Anus) [L 1,3—1,9 mm, α 25—27, β 4—5, γ ca. 30—54]. *borborophilus* de Man 1876

48a. Ösophagus in oder wenig hinter der Mitte erweitert [55% (47—59)]. *typ.*[2])
— Hinterer Ösophagus $^2/_5$ oder hinterstes Drittel erweitert [62% (60—67)]. 48b v. *vesuvianus* [Cobb] 1893

48b. Vulva mittelständig [49% (45—52)]. *typ.*[3])
— Vulva deutlich hinterständig (V 60%). f. *helveticus* (Steiner)[4]) 1914

49. Körperform sehr schlank (α 45—50), Lippen ziemlich ausgeprägt, ♀ Genitalorgan kurz, $^1/_5$ Vulva-Anus [L 2,6 mm, β 3,3—3,5, γ 60—70, ♂ unbekannt] terrikol, Sandbewohner. *brachyuris* de Man 1880
— Mäßig schlank (α 29), Lippen undeutlich, Genitalorgan etwa $^1/_3$ Vulva-Anus [L 2 mm, β 4,2, γ 77, V 54%, ♂ unbekannt] terrikol (Australien). *subsimilis* Cobb 1893

50. Lippen ziemlich deutlich, Schwanzende (n. d. Zeichnung) geschichtet, Körperform plump (α ca. 20), nur juv. bekannt [L 0,98 mm, β 3, γ 26] terrikol. *pachysoma* v. Linstow 1876
— Lippen undeutlich bzw. wenig ausgeprägt, Schwanzende nicht geschichtet, Körperform schlank (α 35—40) [♀ Genitalorgan auffallend kurz $^1/_6$—$^1/_7$ Vulva-Anus, ♀ L 2,1 mm, β 4—4,5, γ 80 bis 120, ♂ unbekannt] terrikol. *rhopalocercus* de Man 1876

[1]) Wahrscheinlich syn. mit *D. striaticaudatus* Cobb 1906 (21 Pap.).
[2]) Syn. *D. tritici* de Man 1876; *D. obtusus* Cobb 1893, *D. condamni* Vanha 1893; vermutlich gehört hierher auch der ohne Abbildung beschriebene *D. domus-glauci* Cobb 1893 mit nur einem deutlichen Papillenkreis am Vorderende, desgleichen *D. pacificus* Cobb 1906.
[3]) Syn. *D. vesuvianus* Cobb 1893.
[4]) Syn. *D. vesuvianus* v. *helvetica* Steiner 1914.

51. Kleinere Arten (unter 2 mm), nie mit 2 Lippenkreisen. 52
— Große Art (♀ 4,7 mm), mit 6 sphärischen (vermutlich je 1 Papille) Lippen und 6 kegelförmigen Lippen in unmittelbarer Umgebung der Mundöffnung [Kutikula fein quergeringelt, Schwanz bogenförmig gerundet, mit angedeuteter Schichtung, α 50—55, β 3,5—4, γ 100, Vulva mittelständig, ♂ unbekannt] terrikol. *coronatus* de Man 1906
52. Lippenregion stets mit Papillen (2 Kreise), stets durch eine Furche abgesetzt, Vorderende nie chitinisiert, Prärektum nie auffallend lang (kürzer als ein Ösophagusdrittel). 53
— Ohne deutliche Lippen, ohne Papillen, Vorderende eine sphärische solide Chitinmasse (vermutlich Chitinkappe); Prärektum außerordentlich lang: 1½ Ösophaguslängen. [Stachel zart, Schwanz bogig abgerundet mit Radiärstreifung, Ovarumschlag bis nahe an die Vulva, ♂ unbekannt. L 0,86 mm, α 33, β 4,3, γ 33, an erkranktem Zuckerrohr Hawai]. *ichthyuris* Cobb 1906
53. Schwanz kegelförmig mit abgerundeter Spitze, nicht geschichtet, Kutikula ohne Querringel [♀ L 1,7—1,8 mm, α 35, β 3,8—4,1, γ 70—90, V 43%, ♂ unbekannt] terrikol. *silvestris* de Man 1912
— Schwanz kurz bogenförmig gerundet, geschichtet, Kutikula äußerst fein quergeringelt [♀ L 0,8—1,3 mm, α 31—40, β 3,6—4,7, γ 27—40, V 34% (31—39), ♂ unbekannt] terrikol, Sandbewohner. *monohystera* de Man 1880

b) *Dorylaimus*-Arten, deren ♀ unbekannt sind:

1. Schwanz konisch mit zugespitztem oder leicht abgerundetem, nie kurz bogenförmig gerundetem Ende. 2
— Schwanz bogenförmig gerundet. 3
2. Schwanz kurz zugespitzt. Vestibulum typisch unscheinbar [Lippen ausgeprägt, mit nur 1 Papillenkreis auf dem Apex der Lippen[1]), Pz 13 + Analpapille, die hinterste Präanalpapille liegt im Spikulabereich. — L 2,2 mm, α 23, β 3,8, γ 51] terrikol. *alpinus* Steiner 1914
— Schwanz mit leicht abgerundeter Spitze, Vestibulum verhältnismäßig geräumig, doch ohne Chitinversteifungen [Lippen und Papillen rudimentär, Pz 20—21, hinterste Präanalpapille typisch vor den Spikula, L 2,2—2,6 mm, α 34, β 5,9 γ 43]. *vestibulifer* n. sp.
3. Kutikula nicht auffallend verdickt. 4
— Kutikula sehr auffallend verdickt (8—16 μ) [Vorderende mit markanten Lippen, ohne deutliche Papillen, L 3 mm, α 27,5, β 5, γ 43, Pz. 18, aquatil, Ostafrika]. *pachydermis* v. Daday 1910[2])

[1]) Hauptunterschied von *D. carteri*!
[2]) Gehört möglicherweise zum Formenkreis von *D. stagnalis*, vgl. S. 463.

4. Kutikula quergeringelt, Vorderende mit nur 1 Papillenkreis [Stachel sehr kräftig mit 3 Führungsringen, Ösophagusende bulbusartig, Pz. 37, L 4,6 mm, α 31, β 3,1, γ 45, aquatil, Paraguay]. *annulatus* v. Daday 1905
— Kutikula nie deutlich quergeringelt, Vorderende stets mit 2 Papillenkreisen. 5
5. Größere Art 4 mm lang, 30 Präanalpapillen (u. Analpapille) [Stiletthals mit 9 Querringen (vermutlich Falten), dem *D. stagnalis* sehr ähnlich, mit sehr markanter Analpapille, α 27, β 3,7, γ 80 aquatil (Paraguay). *unipapillatus* v. Daday 1905
— Kleinere Art 2,3—2,6 mm, 14—16 Präanalpapillen (u. Analpapille) [α 45—50, β 4,7—5,3, γ 130—180]. *alticola* Menzel 1914

B. SG. *Discolaimus* (Cobb) 1913.

Vorderende scheibenförmig bzw. saugnapfartig abgesetzt [♀ Geschlechtsorgane paarig symmetrisch, Schwanz kurz, bogenförmig gerundet].

1. Größere Art über 2 mm (♀ 2,3—2,6, ♂ 2), Vulva mittelständig, Körper sehr schlank (α 40—47); außer den gewöhnlichen, 2 winzige Papillenkreise tragenden Lippen finden sich 3 papillenlose lippenartige Gebilde in unmittelbarer Nähe der Mundhöhle [β 3,8—4,6, γ 88—99, Papillenzahl des ♂ 20 und Analpap.] terrikol. (*D.*) *czernowitziensis* n. sp.
— Kleinere Art (♀ 1,3 mm), Vulva deutlich vorderständig (41%), mäßig schlank (α 31), ohne Mundlippen [β 4,1, γ 48, ♂ unbek.] terrikol (Nordamerika). (*D.*) *texanus*[1]) (Cobb) 1913

C. SG. *Axonchium* (Cobb) 1920.

Ösophagus durch ein am Ende des ersten Ösophagusdrittels gelegene scharfe Einschnürung in 2 Abschnitte zerfallend, vorderer eng und muskelarm, hinterer erweitert, muskulös [Ösophagus auffallend lang: β 2,7—3,8, Schwanz kurz, bogenförmig gerundet].

1. ♀ Geschlechtsorgane paarig symmetrisch [Kutikula sehr fein quergeringelt, Lippen und Papillen rudimentär. ♀ L 3 mm, α 28, β 2,7, γ 100, V 48%, ♂ unbekannt, t. selten, Fidschi-Inseln]. (*A.*) *longicollis* Cobb 1893[2])
— ♀ Geschlechtsorgane unpaar, postvulvar [Lippen und Papillen deutlich]. 2
2. Vulva mittel- bis leicht vorderständig, größere (2,6—3,2 mm), zweigeschlechtliche Art (etwa 3 ♀ auf 2 ♂), selten in Wiesenhumus [α 37—45, β 2,8—3,3, ♂ bis 3,8, γ ♀ 58—108]. (*A.*) *tenuicollis* Steiner 1914

[1]) Syn. *Discolaimus texanus* Cobb 1913.

[2]) Von *D. magnicollis* Cobb 1906 (vgl. 40) durch die Art der Ösophageal-Erweiterung (bei *longicollis* plötzlich, bei *magn.* allmählich erweitert), durch das Vorderende (*l.* ohne Lippen und Papillen, *m.* mit Lippen und Papillen) und die Vulvalage (*l.* 48 %, *m.* 57%) unterschieden.

— Vulva leicht hinterständig (55%), kleinere (L 2,2 mm), vermutlich hermaphrodite Art (♂ unbekannt), t. Brasilien [♀ α 32, β 2,95, γ 8,3]. (*A.*) *amplicollis* (Cobb) 1920 s. *Axonchium amplicolle* Cobb[1])

D. SG. *Longidorus* n. sg.

Mundstachel sehr verlängert[2]), nadelförmig zart [♀ Geschlechtsorgane paarig symmetrisch, Schwanz kurz, stumpf oder bogenförmig gerundet].

1. Sehr große Arten (4—11 mm), Ösophagus verkürzt (β 10,5—15), Körper fadenförmig (α 74—120). 2
— 1 mm kaum erreichend, Ösophagus normal (β 3,4—3,7), Körper mäßig schlank (α 27) [Stachel an der Ansatzstelle des Ösophagealgewebes schwach knötchenartig verdickt, Ösophagealverbreiterung in der Mitte, ♂ mit nur 1 Prä- und Postanalpapille, ♀♂ L 0,88—0,96 mm, γ 50, t., sehr selten.] (*L.*) *pygmaeus* Steiner 1914[3])
2. Vorderende nackt, nicht abgesetzt, kleinere Art 4—6,6 mm [α 74—120, β 10,5—12, γ 84—180, Papillen des ♂ 10] terrikol, selten. (*L.*) *elongatus* de Man[4]) 1876
— Vorderende abgesetzt, mit (10) Lippen und Papillen, über 11 mm [♀ α 120, β 15, γ 140] terrikol, sehr selten. (*L.*) *maximus* Bütschli 1874

E. SG. *Dorylaimellus* (Cobb) 1913.

Mundstachel (weniger als $^1/_{10}$ der Gesamtösophaguslänge) im proximalen, schwächer chitinisierten Teil mäßig angeschwollen, ohne flügelförmige Erweiterung, vorderer Pseudobulbus wie bei *Doryllium*, hinter dem Stachel [Lippen und Papillen deutlich, Schwanz kurz, abgerundet]. Einzige Art (*Dorylaimellus*) *virginianus* (Cobb) 1913 s. *Dorylaimellus v.* Cobb [Lippen vorstreckbar, Papillen deutlich, Seitenorgan verkehrt steigbügelartig, ♂ mit 4 paarweise gruppierten Präanalpapillen, L 1,4—1,5 mm, α 53—56, β 5,3—5,6, γ 27—29, t., Nordamerika].

F. SG. *Doryllium* (Cobb) 1920.

Mundstachel kräftig bis sehr kräftig ($^1/_4$— $/_6$ der Gesamtösophaguslänge), proximal mit 3 radialen, flügelförmigen, schwächer chitinisierten Erweiterungen; dieser Teil etwa ebenso lang oder länger als der verengte vordere. Ösophagus mit vorderer Schwellung an der Stachelbasis [Lippen und Papillen rudimentär; Schwanz kurz, stumpf, bis bogenförmig gerundet].

1. ♂ mit 9 (6—13) Präanalpapillen außer der Analpapille, Stachel $^1/_4$ der Gesamtösophaguslänge; Vulva mittelständig, ♀ Geschlechts-

[1]) Vgl. S. 527.
[2]) Einen scheinbar sehr verlängerten zarten Mundstachel trägt auch *D. macrodoroides*, vgl.
[3]) Stachel und Vorderende erinnern sehr an *Tylencholaimus*!
[4]) Syn. *D. tenuis* v. Linst. 1879.

organe paarig symmetrisch; t. vorwiegend in Moosen, meist in größerer Individuenzahl [*♀♂ L 1,2 mm, *a* 23, *β* 4,9, *γ* 55]. (*Doryll.*) *macrodorus* de Man 1880

— ♂ mit einer einzigen Präanalpapille außer der Analpapille; Stachel ca. $^1/_6$ des Ösophagus; Vulva vorderständig (31%), ♀ Geschlechtsorgane unpaar, postvulvar; t. in brackischer Erde Nordamerikas (Kalifornien) [♀♂ 0,82—0,9 mm, *a* 32—39, *β* 5,3, *γ* ♀ 33, ♂ 25] (*Doryll.*) *uniformis* (Cobb) 1920[1]) s. *Doryllium uniforme* Cobb

A. Dorylaimus im engeren Sinne[2]).

a) Gruppe mit (beim Weibchen) verlängertem, **fadenförmigem Schwanz.** (Gruppe **4** de Man).

a) Schwanz bei **beiden Geschlechtern gleich** (fadenförmig).

1. *Dorylaimus longicaudatus* Bütschli 1874 (Fig. 26a—b).

Bütschli 1874, p. 20.
de Man 1884, p. 189—190, tab. 33, fig. 136.
— 1885.
Cobb 1893 (2), *D. pusillus* p. 33—34.
Cobb 1906, *D. pusillus*, p. 174—175.
v. Daday 1905, *D. filicaudatus* n. sp.[3]) ? p. 64—65, tab. 4, fig. 7—8.
Ditlevsen 1911, p. 248.
Brakenhoff 1913, p. 310.
Hofmänner 1913, p. 642.

[1]) Cobb (1920, 2, p. 303) sagt zwar nichts von radiären flügelförmigen Erweiterungen, sondern spricht nur von einem „distinct, somewhat refractive posterior swollen part" des Mundstachels; sollten ähnliche Erweiterungen wie bei *D. macrodorus* fehlen, so wäre dieses Subgenus aufzulösen. Ich hatte anfänglich den Subgenusnamen *Macrodorus* für *Dorylaimus macrodorus* aufgestellt, ließ ihn aber bei Einsicht in die neueste Arbeit Cobbs zugunsten des obigen Namens fallen, da ich den Zusammenhang beider Arten stark vermute.

[2]) Diese Buchstabenbezeichnung hat nichts mit jener des Genusschlüssels, S. 442—459, zu tun! Der leichteren Übersichtlichkeit wegen empfiehlt sich eine Einteilung der zahlreichen Arten in ähnlicher Weise, wie dies de Man 1884 getan hat. Wir unterscheiden am besten:

a) mit **verlängertem fadenförmigen** Schwanz (beim ♀).
   α) Schwanz bei beiden Geschlechtern **gleich** (fadenförmig).
   β) Schwanz bei beiden Geschlechtern **verschieden** (nur beim Weibchen fadenförmig, beim Männchen kurz, bogenförmig gerundet).
b) mit **kurzem** nicht fadenförmigen Schwanz.
   1. Schwanzende ± **zugespitzt,** nie deutlich bogenförmig abgerundet.
   2. Schwanzende **abgerundet,** meist kurz bogenförmig gerundet.

Zwischen diesen Gruppen, die nur im großen ganzen gelten, gibt es alle denkbaren Übergänge. Arten mit großem Formenkreis gehören streng genommen in mehrere Gruppen.

[3]) Diese Art ist sehr wahrscheinlich mit *D. longicaudatus* synonym. Der einzige Unterschied, die von v. Daday behauptete Dreilippigkeit, erscheint mir sehr fraglich. Die Maße stimmen sehr gut: ♀ L 2,23 mm *a* 37, *β* 4,06, *γ* 4,3, Vulva etwas vor der Mitte, ♂ unbekannt. Da indessen *D. longicaudatus* von *D. brigdammensis* nach den Weibchen nicht sicher unterschieden werden kann, ist es möglich, daß v. Daday letztere nahe verwandte Art vorgelegen hat.

Micoletzky 1914 (2), p. 511—512.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 202—203.
Steiner 1919 (2), p. 28—31, f. 6a—b, *D. long.* v. *aquatilis*.

♀ L = 1,9mm (1,2—2,94mm) } 18 (4₀)
α = 38 (24—59)
β = 5,5 (4,2—7)
γ = 5,7 (4,4—7,8)
V = 42% (35—46) 16
G_1 = 13,1% (8,3—19,6) 10
G_2 = 14% (7,8—17%) 13
G_1U = 9,4% (4,2—13,9) 4
G_2U = 9,5% (5—13,4) 4
Ei = 88:40 μ (79—105: 31—53 μ) 4
Eizahl = 1,5 (1—3) 4
β_1 = 55% (50—60) 8

♂ L = 2,5 mm (2,4—2,6 mm) } 3
α = 35 (33—37)
β = 5,25 (4,75—6)
γ = 10,5 (8,3—12,2)
Gl = 33% (19—47) 2
Pz = 27 (24—31) 3
Pb = 77% (76—78%)
Pl = 12% n = 1 (27 Pap.)
β_1 = 55% n = 1
Gb = 36% (27—45) 2

♀ (j) L = 1,9 mm
α = 31
β = 4,7
γ = 5
V = 43%

juv. L = 0,86—1,8 mm } 2
α = 32—41
β = 4,2—5,8
γ = 4,3—4,8
Gm = 48% 1 (ca. 8zellig)
β_1 = 60%

Gesamtindividuenzahl: 55[1]), davon ♀ 21, ♂ 4, juv. 30, Sexualziffer 19 (n 25).

Maße der Literatur:

♀	♂
L = 2—4,2 mm	= bis 2,8 mm
α = 28—54	α = 30—35
β = 5—7	β = 4—5
γ = 4—8	γ = 12—15
V = ca. 40 %	Pz = 23—27

Mein terrikoles Material bleibt durchschnittlich kleiner und die Männchen sind langschwänziger, die übrigen Maße zeigen eine gute Übereinstimmung. Bezüglich des Schwanzes kann ich den Angaben de Mans einiges hinzufügen. Im ♀ Geschlechte beobachtet man namentlich an großen, eine dickere Kutikula tragenden Exemplaren mitunter recht deutlich drei Papillenpaare knapp vor der Schwanzverjüngung (Fig. 26a), von denen 2 subdorsal, eines subventral liegt. Die Männchen lassen die Papillen gleichfalls erkennen, das subventrale Paar fand ich einmal (Fig. 26b) verdoppelt. Zahl und Stellung dieser Schwanzpapillen sind überdies, hier wie bei anderen *Dorylaimus*-Arten, durchaus nicht streng festgelegt, sondern Schwankungen unterworfen. So traf ich bei einem Weibchen ein einziges subdorsales Papillenpaar, bei einem Männchen deren 3. Die Spikula tragen, wie auch Steiner bei seiner v. *aquatilis* angibt, wie gewöhnlich 2 zentrale Verdickungsstreifen (nach de Man nur einen einzigen) und sind ähnlich wie bei *D. filiformis*

[1]) In der Übersichtstabelle sind nur 47 Individuen angegeben, die andern wurden außerhalb der Biocoenose (Fang Nr. 2b) gewonnen: ♀ 1 mit, 1 ohne Ei, 1 ♂, 5 juv.

(nur schlanker) gebildet. Pro- und Retraktoren sind gewöhnlich gut zu sehen. In der Nähe des inneren Spikulaendes finden sich 2 Drüsenzellen (*drkl*). Die hinterste Präanalpapille (*papr*) ist 1½—2 Spikulalängen vom Anus entfernt. Auch hier beobachtet man wie bei den meisten Dorylaimen bei genauem Zusehen eine feine Querstreifung der unter der Oberfläche liegenden inneren Kutikularschicht. Hier und da lassen sich überdies auch in der Nähe des Vorderendes Papillen bzw. Porenkanälchen nachweisen.

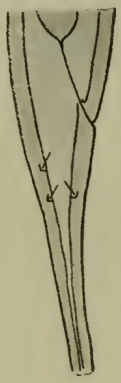


Fig. 26a.

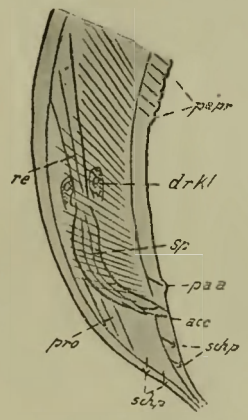


Fig. 26b.

Als synonym betrachte ich die von Cobb an Wurzeln von Zuckerrohr gefundene, als neu ohne Abbildung beschriebene Art *D. pusillus*. Nach meinen Variabilitätsstudien kann ich sie nur für einen sehr kleinwüchsigen Vertreter unserer Art halten. Die Maße (L 0,9 mm, α 29,5, β 4, γ 5,1 bis 5,6, V 47—48%) stimmen recht gut überein, desgleichen auch die übrigen Angaben. Das Rektum ist auch bei unserer Art von 1½—2facher Länge des analen Körperdurchmessers und ebenso lang wie das Prärektum. Steiner hat in neuester Zeit die neue Varietät *D. long.* v. *aquatilis* aus dem Neuenburger See beschrieben, die sich von der erdbewohnenden Stammart vor allem durch den vor der Mitte erweiterten Ösophagus sowie durch Körperschlankheit (Genaueres im Schlüssel unter 8a) unterscheidet. Hingegen kann ich im Schwanzende den von Steiner angeführten Unterschied nicht auffinden. Auch das vorliegende reichliche terrikole Material zeigt den Schwanz beider Geschlechter — wie auch de Man 1884 p. 190 betont — fadenförmig und haarfein auslaufend. — Wie Steiner richtig vermutet, hat mir in den Ostalpen seine v. *aquatilis* vorgelegen.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Am Beginn meiner Nematodenstudien (1914, 2, p. 517) vereinigte ich auf Grund der Variabilität *D. bastiani* und *brigdammensis*. Nachdem ich indessen diesmal Gelegenheit hatte, *D. longicaudatus* besser zu studieren als seinerzeit, wo mir nur ein einziges Exemplar vorlag, kann ich diese Ansicht nicht mehr aufrechterhalten, sondern sehe *D. brigdammensis* als eigene Art an, allerdings mit der weiter unten gemachten Einschränkung. Hingegen ist *D. brigdammensis* mit *D. longicaudatus* nahe verwandt, so nahe, daß sich die Weibchen nicht sicher auseinanderhalten lassen, während das männliche Geschlecht — soweit wir die Variabilität bisher kennen — durch die Zahl der präanalen Papillen gut und sicher unterschieden werden kann.

So unterscheiden sich nach de Man 1884, der die Weibchen „höchst ähnlich" fand, beide Arten:

1. ♀ bei 1,8 mm eiertragend, *a* 35—40, Lippen wenig ausgeprägt, Geschlechtsorgane ⅓ der Entfernung Vulva-After. *brigdammensis*

— ♀ noch bei 2 mm ohne Vulva, *a* 30—35, Lippen gut ausgeprägt, Geschlechtsorgane erreichen die halbe Entfernung Vulva-After. *longicaudatus*

Von diesen Unterschieden sind Körpergröße und Körperschlankheit (fand doch de Man selbst 1885 ein ♀ von *longicaudatus* von *a* 54) nach meinen Maßen hinfällig, dagegen lasse ich den Lippenunterschied und möglicherweise auch die Gonadenlänge gelten, doch genügen beide nicht, um die Weibchen — wenn keine Männchen vorliegen — sicher auseinanderzuhalten. Auch im ♂ Geschlechte stehen beide Arten einander sehr nahe, sind sie doch die einzigen **in beiden Geschlechtern langschwänzigen** Dorylaimen, während alle übrigen langschwänzigen Arten des Genus wie *D. filiformis*, *flavomaculatus* und *stagnalis* (sowie *Actinolaimus macrolaimus*) im erwachsenen Zustande einen auffälligen Sexualdimorphismus des Schwanzes (Gruppe *β*) aufweisen, indem die Weibchen den langen, fadenförmigen Schwanz beibehalten, während die Männchen ihn mit der letzten Häutung abstreifen und einen kurz bogenförmigen Schwanz erhalten. Man kann daher Arten mit in beiden Geschlechtern gleichem Schwanz als ursprünglichere Arten (phylogenetisch älter), Arten mit in beiden Geschlechtern auffällig verschiedenem Schwanz als abgeleitete Arten (phylogenetisch jünger) ansehen. Bezüglich des Schwanzes (und der Präanalpapillen) muß *D. brigdammensis* überdies als ursprünglicher angesehen werden als unsere Art, da hier beide Geschlechter meist die gleiche Schwanzlänge aufweisen, während *D. longicaudatus* im ♂ Geschlechte einen um nahezu die Hälfte verkürzten Schwanz trägt.

Bezüglich der **Unterscheidung** von *D. brigdammensis* und *D. filiformis longicaudatus* im ♀ Geschlechte muß ich bemerken, daß dieselbe äußerst schwierig, wenn nicht mitunter unmöglich erscheint, letzteres dann, wenn jugendliche Tiere vorliegen oder Männchen nicht beobachtet werden. Die Männchen[1]) hingegen lassen sich je nach dem Vorhandensein oder Fehlen des langen, peitschenartigen Schwanzes sofort auseinanderhalten. — Ich habe *D. brigdammensis* nie angetroffen, oder genauer ausgedrückt, die Männchen dieser Art nicht kennen gelernt. Sollte es sich indessen herausstellen — eine sichere Entscheidung könnten nur Züchtungen bringen — daß infolge von Hemmungserscheinungen bei *D. bastiani* f. *longicaudatus* mitunter im ♂ Geschlechte der larvale Schwanz erhalten bleibt, so wäre *D. brigdammensis* — wie ich es ursprünglich tat — doch mit dieser Art zu vereinigen.

[1]) Hofmänner-Menzel (p. 203) ist ein Irrtum unterlaufen, da die ♂ von *D. longicaudatus* keinen „kurzen, gerundeten Schwanz besitzen".

Vorkommen. Mäßig häufig in Holland und Dänemark, in Wiesen, humusreichen Gräben (de Man, Brakenhoff), an Pflanzenwurzeln (Ditlevsen), an Wurzeln von Zuckerrohr (Cobb, *D. pusillus*); im Süßwasser von v. Daday, Hofmänner, Micoletzky und Steiner nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet terrikol **ziemlich selten,** aber **mäßig verbreitet** ($^1/_{10}$ aller Fänge), nahezu omnivag, fehlt im Moor, ist selten im Waldhumus, findet sich meist im Wiesengelände (nahezu die Hälfte aller Individuen und $^3/_5$ aller Fänge), gehört zu Gruppe 4 b: Erdbewohner, die nur hier und da im Süßwasser angetroffen werden (1 einziges Exemplar).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet 1300 m, Hochschwab-Gebiet 2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Zirbitzkogelspitze 2397 m; Niederösterreich: Purkersdorf bei Wien, Lunz a. Ybbs; Oberösterreich: Attersee; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Umgebung, Rareu 1560 m. Fang Nr. 2 a—d, 6 c, 8 a, f—g, j, 9 p, r, 10 a, i, 11 b, d, 12 d, 15 β, 16 h.

Geographische Verbreitung. Österreich: a. Kärnten v. *aquatilis* (Micoletzky), t. Krain (de Man); **Deutschland**: t. Erlangen (de Man), Kiel (Bütschli), Bremen (Brakenhoff); **Schweiz:** a. v. *aquatilis* (Hofmänner, Steiner); **Holland** t. (de Man); **Dänemark**: t. [1]) (Ditlevsen); **Paraguay:** a. (v. Daday, *D. filicaudatus*) und in **Australien**: t. (Neusüdwales, Cobb, *D. pusillus*).

β. Schwanz bei **beiden Geschlechtern verschieden,** nur beim Weibchen fadenförmig, beim Männchen kurz, bogenförmig abgerundet.

2. *Dorylaimus stagnalis* Duj. 1845 (Fig. 27 a—b)

mit den Unterarten: *D. stagn.* subsp. **crassoides** [Jägerskiöld], subsp. **fecundus** [Cobb] mit den var. *typ.*, var. *bukowinensis* n. v., var. *helveticus* Steiner, var. *paucipapillatus* n. v., var. *multipapillatus* n. v.; subsp. **typ.** var. *menopapillatus* n. v., var. *merogaster* [Steiner], var. *typ.*

Literatur [2]): a) *D. stagnalis.*

v. Daday 1898 (2), p. 10.
Monti 1906, p. 130?
Schorler, B., u. Thallwitz, J. 1906, p. 262.
Schneider, G., 1913, p. 30.
Micoletzky 1914 (2), p. 506—511, tab. 14, fig. 12 a—e (Variationspolygone).
Micoletzky 1915 (2), p. 16—17.
Steiner 1914, p. 263.
Micoletzky 1917, p. 557—560, tab. 22, fig. 10.
Micoletzky 1921 (2).

[1]) Nach Hofmänner-Menzel in Jütland im Süßwasser, was ich aus Ditlevsen, dessen Fundortangaben allerdings der Klarheit entbehren, nicht entnehmen kann.

[2]) Vgl. Micoletzky 1914 (2), obiges als Nachtrag.

b) *Doryl. crassus.*

de Man 1884, p. 186—187, tab. 32, fig. 133 *Doryl. crassus.*
Southern 1914, p. 9.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 200—201 (nicht selbst beobachtet).
Micoletzky 1917[1]), p. 560—563 *D. stagn.* v. *crassus.*

c) *Doryl. crassoides.*

Jägerskiöld 1908, p. 673—677, fig. 1—3.

d) *Doryl. fecundus.*

Cobb 1914, p. 54—55, t. 5, fig. 12.
Steiner 1919 (2), p. 31—38, 7a—k. *Dor. fec.* Cobb subsp. *helveticus* Steiner.

e) *Doryl. merogaster* Steiner 1916.

Steiner 1916 (6), p. 389—396, f. 6—12.

Außerdem syn. *D. striatus* Dad. 1898 und möglicherweise *D. pachydermis* Dad. 1910.

Von obigen Formen habe ich in der Erde des Untersuchungsgebietes nur folgende 3 angetroffen:

1. *Doryl. stagn.* subsp. *ecundus* v. *multipapillatus* n. v.
2. *Doryl. stagn.* subsp. *fecundus* v. *crassus* [de Man].
3. *Doryl. stagn.* subsp. *fecundus* v. *bukowinensis* n. v.

Maße: 1. *Dor. stagn. fecundus multipapillatus.*

♀ L = 3,8 mm (3,25—4,8)
α = 36 (34—37,5)
β = 5 (4,6—5,4)
γ = 14 (13—14,4)
V = 46,5, 49,5% n = 2
G_1 = 16%
G_2 = 18%
} 3 (eiertr. 2) 1

Eizahl = 3,12, n = 2
Eigröße = 80:41,5 µ 1

juv. L = 1,8 mm (1,1—2,3)
α = 32 (26—34)
β = 4 (3,6—4,2)
γ = 8,7 (5—10)
Gm = 50% n = 1
} 4

♂ Pz = med. 38—47
Pz = submed. je 18—19 } 2

Gesamtindividuenzahl: 22, davon ♀ 5, ♂ 2, juv. 15. Sexualziffer: 40, (n 7) im Süßwasser 49 (n 188).

2. *Doryl. stagn. fecundus crassus* [de Man].

♀ L = 3,05 mm (1,96—3,75
α = 25,3 (20—28,5) [mm]
β = 4,4 (3,6—4,7)
γ = 10,4 (8,8—11,4)
V = 46% (44—47,5)
G_1 = 14% (10,5—17)
G^2 = 16% (12—18,6)
} 7 (3_0) 5

G^2U = 10—16,2 %
Eizahl = 1,33 (1—2) 3
Eigröße = 91:50 µ (86—99:42 bis 63) 3
β_1 [2]) = 53—56,5% 2

[1]) Vgl. die Literaturangaben.
[2]) Bedeutet Übergangsstelle des vorderen engeren in den hinteren erweiterten Ösophagusteil in Prozenten der Gesamtösophaguslänge (vom Vorderende).

♂ L = 2,63 mm (2,2—3,1)		♀ (j) L = 2,3 mm (1,97—2,5)	
a = 26 (21—29)		a = 26 (22—29)	
β = 4 (3,3—4,4)	8	β = 4,1 (3,65—4,3)	4
γ = 50 (44—58)		γ = 8,5 (8,2—8,7)	
Gb = 38% (32—43) 5		V = 46,5% (43,5—49)	
G_1 = 14,4% (12—17) 4		β_1 = 58% (57—59) 2	
G_2 = 16,8% (15,5—20,5) 4			
Pz med. 37 (34—47)	4		
Pz submed. je 18 (16—19)			
Pb = 86% (83—87,5)	6		
β_1 = 56% (53—58)			

Gesamtindividuenzahl 95 [1]), davon ♀ 12, ♂ 7, juv. 76, Sexualziffer 58 (n 19).

3. *Doryl. stagnalis fecundus bukowinensis* n. v.

♀ L = 2,95 mm (2,77—3,2)		♀ (j) L = 2,18		2,25 mm
a = 37 (31—42)	9 (keines eiertrag.)	a = 33		34
β = 4,55 (4,2—5)		β = 4,25		4,45
γ = 11,7 (10,8—13,2)		γ = 9,5		10
V = 46,5% (44,6—48,3)		V = 48		45,5%
G_1 = 15,9% (12,2—17,5)	8			
G_2 = 17,6% (15,6—20,3)				
G_1U = 8,8% (8,1—9,5) 2				
G_2U = 10,3% (8,9—11,8) 4				
β_1 = 53,5% (52—56) 9				
♂ L = 2,5 mm (2,45—2,5)		Pb = 89% (88,4—89,2)		
a = 40,4 (38—45)		Pl = 5,1% (5 -5,4)		
β = 4,05 (3,8—4,3)	4	Pz med. = 28,5 (28—29)		4
γ = 55 (53—59)		Pz submed. = je 16 (14—19)		
Gb = 40,5% (35—46,5)		β_1 = 54,1% (53—55)		
G_1 = 13,3% (9—15,8)	3			
G_2 = 13 (9,8—14,8)				

Gesamtindividuenzahl: 52, davon ♀ 11, ♂ 6, juv 35. Sexualziffer 55 (n 17).

Anfänglich hatte ich die 3 hierhergehörigen Formen als *Doryl. stagnalis* schlechthin, als *D. st.* v. *crassus* und als eigene Art *Doryl. bukowinensis* angesprochen. Die Mitteilung Cobbs über *D. fecundus*, insbesondere aber die neuesten genaueren Angaben und Darlegungen Steiners über seinen *Doryl. fecundus* v. *helveticus* veranlaßten mich, *D. stagnalis* abermals an der Hand meiner zahlreichen Präparate durchzuarbeiten. Gestützt auf die Variabilität der Präanalpapillen der Männchen habe ich diese Art in einen Formenkreis aufgespalten, der, um Wiederholungen zu vermeiden, im Artenschlüssel S. 444 unter 5a—h einzusehen ist.

Alle Männchen — ich habe 47 aus dem Süßwasser und der Erde der Ostalpen und der Bukowina nachgeprüft, lassen die

[1]) In der Übersichtstabelle sind nur 57 Individuen (davon ♀ 3, ♂ keine) angegeben; ich habe diese Art im Fang 2b noch außerhalb der Biocoenose gesammelt, nämlich 3 ♀, mit, 3 ohne Eier, 3 (j), 7 ♂ und 22 juv.

übrigens bereits von Bütschli (1876, t. XXV, f. 13a) gesehenen, von Cobb und Steiner wiedergefundenen subventralen Präanalpapillen (Fig. 27b *paprsm*) erkennen, die, wie auch Steiner bemerkt, stets viel zarter ausgebildet sind als die Medianpapillenreihe (*paprm*), innerhalb größerer Abstände einander folgen und erst knapp vor der Analpapille (*paa*) enden. Diese Papillen sind offenbar, wie Cobb richtig vermutet, homolog den gewöhnlichen Tastborsten bzw. Papillen der Nematoden und finden sich möglicherweise — wenn auch viel zarter und kaum wahrnehmbar — auch am übrigen Körper. Sie kommen bei Formen mit verdickter Kutikula in der Nähe des Vorderendes (vgl. Cobb 1914, fig. 12, de Man 1907, t. III, fig. 5c) deutlich zur Anschauung (Fig. 27a, *cup*).

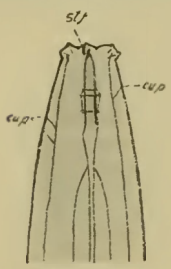


Fig. 27a.

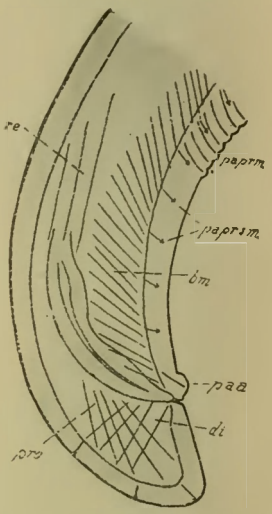


Fig. 27b.

Von meinem **Süßwasser-Material** gehören die meisten Tiere der Ostalpen (Almtümpel v. Lunz) zum *Dor. stagn. fecundus paucipapillatus*, die aus der Tiefe des Attersees zum *Dor. stagn. fecundus multipapillatus* (Pz med. 48, submed. je ca. 19); die Tiere aus den Wiesentümpeln der Bukowina gehören zu *Dor. stagn. typ. typ.*; außerdem konnte ich vereinzelt *Dor. stagn. typ. menopapillatus* im ostalpinen Material nachweisen.

Vorkommen und Verbreitung.

1. *Doryl. stagn.* Duj. subsp. *fecundus* [Cobb] v. *multipapillatus* n. v.

Vorkommen. Bisher mit Ausnahme von Moniez[1]) und Menzel (in feuchtem Moosrasen und an Sickerstellen bis 2633 m in den Schweizer Alpen) nur als häufiger und kosmopolit verbreiteter Süßwasserbewohner nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet findet sich unsere Art **terrikol** nur **selten** und **sehr wenig verbreitet** und nur an sehr feuchten Stellen im Sumpf und Moor (besonders im Sumpfmoos); im **Süßwasser** (hauptsächlich *D. stagn. fecundus paucipapillatus* und *D. stagn. typ. typ.*) des Gebietes ist sie hingegen **sehr häufig** (steht an 8. Stelle überhaupt) und **verbreitet** (an 9. Stelle). *Dorylaimus stagnalis* gehört zu Gruppe 2a (Süßwasserbewohner, die nur hier und da in sehr feuchtem Boden ihr Fortkommen finden).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, 1150 m. Fang Nr. 1e, 2a, 3c—d.

[1]) Nach Zschokke 1900, p. 92.

Geographische Verbreitung[1]). **Österreich:** Bodensee a., Bukowina (Micoletzky); **Schweiz** (Hofmänner, Menzel, Stefanski, Steiner, Imhof, Hofer, Thiebaud u. Favre, Bauman, Klausener, Fehlmann); **Deutschland** (Schorler u. Thallwitz); **Italien** (Monti 2400 m Piemont)?[2]); **Rußland** (Schneider); **Afrika:** Nil (v. Daday), Sambesi (Micoletzky); **Asien:** Ceylon (v. Daday); mit Ausnahme von Menzel überall a.

2. *Dorylaimus stagnalis* Duj. subsp. *fecundus* [Cobb] v. *crassus* [de Man].

Vorkommen. In feuchter Erde nach de Man: Wiesen und Marschgründe Hollands „selten", feuchte Erde (Waldhumus und Weidenwurzeln) in Süßwassernähe; im Süßwasser von v. Daday, Plotnikoff, Stefanski.

Im Untersuchungsgebiete terrikol und aquatil **ziemlich selten, wenig verbreitet;** in der Erde nur im Sumpf, Uferwiese und feuchtem Moosrasen. Gehört zu Gruppe 3c. (Im Süßwasser und in der Erde annähernd gleich häufig mit terrikoler Tendenz).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Bukowina: Czernowitz-Umgebungen. Fang Nr. 1f, 2b—d, 5b, 6e, 16h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Bukowina a. (Micoletzky); **Ungarn** a. (v. Daday), Siebenbürgen a. (Micoletzky); **Schweiz** a. (Stefanski, Steiner); **Holland** t. (de Man); **Irland** t. (Southern); **Rußland** t. Moskau (de Man), a. Bologoje-See (Plotnikoff).

3. *Dorylaimus stagnalis* Duj. subsp. *fecundus* [Cobb] var. *bukowinensis* n. var.

Vorkommen ziemlich selten und **sehr wenig verbreitet** nur im Waldmoosrasen.

Fundort. Niederösterreich: Lunz a. Ybbs; Bukowina: Rareu ca. 1560 m. Fang Nr. 15j, *β*.

Im Waldmoos (Nadelwald) des Rareu fand ich unter 157 Individuen 48 Stück, also nahezu $^1/_3$ aller Individuen des Gesamtfanges.

3. *Dorylaimus flavomaculatus* v. Linstow 1876.

Micoletzky 1914 (2), p. 519—524, tab. 14, fig. 11a—l, tab. 18, fig. 31a—e.[3])
Micoletzky 1914 (3), p. 269—270.
Micoletzky 1915 (2), p. 19.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 205—206, tab. 6, fig. 18a—d.
Micoletzky 1917, p. 564—566.
Micoletzky 1921 (1).

[1]) Um größere Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich auf meine Zusammenstellung 1914 (2), p. 510—511 und auf Hofmänner-Menzel 1915, p. 199—200, dem auch der Nachtrag der Literaturnachweise größtenteils entnommen wurde. Bezieht sich fast auf den ganzen Formenkreis.

[2]) Ob Monti im 2400 m hohen lac de Ruitor unsere Art gefunden hat, wage ich sehr zu bezweifeln.

[3]) Vgl. Literatur.

Eigene Maße, terrikol:

♀ L = 1,42 mm (1,3—1,6)	9 (3₀)	G_1U = 8,7% (6—12)	7
a = 43 (40—51)		G_2U = 9,3% (6—12)	
β = 4,45 (3,8—4,9)		Eigröße = 80:25 μ (73—85: 23—27 μ)	3
γ = 8,1 (7—9,6)			
V = 49,5% (47—52)		Eizahl = 1,33 (1—2)	3
G_1 = 12,2% (10—16)		β_1 = 57%	7
G_2 = 11,4% (10—15)			

Gesamtindividuenzahl 22, davon ♀ 9, juv 13, ♂ keines (Sexualziffer der Süßwasserbewohner 80, n 295).

Mit meinem Süßwassermaterial aus dem Untersuchungsgebiet verglichen (1914, 2—3) bleiben die vorstehend gemessenen Individuen durchschnittlich kleiner (gegen 2 mm), plumper (gegen a 51), langschwänziger (gegen 11), die Vulva liegt weiter hinten (gegen 45,7%), die Gonaden endlich sind kürzer; die Erdbewohner zeigen mithin auch hier, obwohl sie aus Sumpf- und Moorgelände stammen, die gewohnten Unterschiede gegenüber den Süßwasserbewohnern. Die Tiere aus Sumpf-Moos ließen frischen Chlorophyll-Fraß im Darm erkennen, so daß vermutlich auch zartes, frisches Gewebe angestochen werden dürfte.

Vorkommen. Bisher nur als Süßwasserbewohner nachgewiesen (v. Linstow, Micoletzky, Hofmänner), findet sich unsere Art im Untersuchungsgebiet **terrikol** nur **selten** und **wenig verbreitet** (während sie im Süßwasser namentlich im Lunzer Seengebiet **häufig** und **mäßig verbreitet** auftritt), nur im Sumpf und Moor (ohne Sphagnum). gehört zu Gruppe 2a: Süßwasserbewohner mit Tendenz, feuchtes terrikoles Gelände zu beziehen.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Selztal; Salzburg: Radstadt; Bukowina: Czernowitz-Umgebung. Fang Nr. 1c, 2b—d, 3i, k.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich, Salzburg, Kärnten, Bukowina (Micoletzky); **Deutschland:** Ratzeburger See (Linstow), Madüsee (Micoletzky); **Schweiz** (Hofmänner); **Südafrika:** Sambesi (Micoletzky), überall im Süßwasser.

4. *Dorylaimus filiformis* Bastian 1865.

(Fig. 28a—c, T. I, Fig. II, S. 62.)

Literatur[1]): 1. *D. filiformis* Bastian 1866.
Bastian 1865, p. 107—108, tab. 10, fig. 48—49.
de Man 1884, p. 187—188, tab. 32, fig. 134.
v. Daday 1898 (1), p. 126.
Zschokke 1900, p. 89—90.
v. Daday 1901, p. 15—16.
v. Daday 1906 (2), p. 48, 51, 52.
Jägerskiöld 1909, p. 41—42, fig. 56.

[1]) Der Übersichtlichkeit halber führe ich die gesamte Literatur dieses Formenkreises an.

v. Daday 1910 (1), p. 52; 1910 (2).
Baumann 1910.
Daday 1913, 2, p. 666, 1913, 1.
Hofmänner 1913, p. 644, tab. 16, fig. 24.
Stefanski 1914, p. 55.
Steiner 1914, p. 263.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 201—202.
Micoletzky 1915 (1), p. 1.
Steiner 1916 (1), p. 344—345.
Micoletzky 1917, p. 566—568; 1921 (2).

2. *D. bastiani* Bütschli 1873.

Bütschli 1873, p. 29, tab. 1, fig. 3a—b.
de Man 1884, p. 185, tab. 31, fig. 131; 1885.
Cobb 1889, p. 69.
v. Daday 1898 (1), p. 121—122 *D. bastiani* u. *D. b.* v. *longicaudatus*.
de Man 1906, p. 173—174.
de Man 1907, p. 24—25.
Jägerskiöld 1909, p. 41—42, fig. 57.
Ditlevsen 1911, p. 248.
Menzel 1912, p. 539—542, fig. 1—2.
Menzel 1913, p. 412.
Micoletzky 1912, p. 437.
Micoletzky 1913 (1), (2).
Brakenhoff 1913, p. 309.
Steiner 1914, p. 263.
Micoletzky 1914 (2), p. 513—519, tab. 13, fig. 10a—l (Variationspolygone) und tab. 18, fig. 30a—c (♂) *D. bastiani* f. *typica* und f. *longicaudata*.
Micoletzky 1914 (3), p. 269.
Micoletzky 1915 (2), p. 17—19, tab. 2, fig. 3a—f (Variationspolygone).
Hofmänner-Menzel 1915, p. 198—199.
Steiner 1916 (1), p. 325, 326—327, fig. 7, p. 337.
Steiner 1916 (2), p. 70.
Micoletzky 1917, p. 563—564.

3. *D. africanus* v. Daday[1]) 1910 (1), p. 52, tab. 3, fig. 1—5.

[1]) Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß v. Daday unsere Art vorgelegen hat. Der charakteristische Schwanz des ♀ (fig. 3), die Organisation des ♂ sprechen sehr zugunsten dieser Annahme, desgleichen die Maße (L 1,6—2,1 mm, α 29—30, β 5,2—5,7, γ ♀ 14, ♂ 85). Die postvulvare Ventralpapille des einzigen ♀ halte ich für ein Kunstprodukt, für eine kutikulare Vorwölbung (trägt keine Nervenfaser nach fig. 2!). Derartige Erscheinungen beobachtete ich hier und da. Das Vorderende läßt sich überdies ganz gut auf *D. bastiani* (de Man 1884, fig. 131a) zurückführen, nicht aber, wie v. Daday meint, auf *D. coronatus* (de Man 1906, p. 168, fig. 14).

4. *D. attenuatus* de Man[1]) 1880.
de Man 1884, p. 183, tab. 31, fig. 128.
de Man 1885, tab. 3, fig. 9.
Hofmänner Menzel 1915, p. 197—198.
5. *D. biroi* v. Daday[2]) 1901, p. 15, tab. 3, fig. 14—15.
6. *D. doryuris* Ditlevsen[3]) 1911, p. 251—252, tab. 3, fig. 24, tab. 4, fig. 29, 31.
7. *D. exilis* Cobb[4]) 1893 (1), p. 41—42, tab. 5.
8. *D. hofmaenneri* Menzel 1914[5]).
Menzel 1914, p. 72—73, fig. 13—16.
Menzel-Hofmänner 1915, p. 203—204.
9. *D. incae* Steiner 1920, p. 37—41, f. 17—22.[6])
10. *D. langi*[7]) Cobb 1889, p. 69—70 fig. 23—24 (♀ unbekannt).
Cobb 1918 (2), p. 41, f. 30 (nur als Genus-Vertreter).

[1]) Gehört zu *D. filiformis typ.*, eventuell zur sf. *attenuatus* (vgl. S. 473, Fußnote 1). Maße: 1,9—3,1 mm, *a* 61—75, *β* 4,5—6, *γ* ♀ 12,5—15, ♂ 130. Pz. 15. de Man fand kein access. Stück, eine zufolge ihrer Subtilität nicht schwerwiegende Angabe.

[2]) Gehört zu *D. filiformis* v. *bastiani* f. *typ.* Maße: L 1,5 mm, *a* 76, *β* 4,4, *γ* 30,5.

[3]) Gehört im Formenkreis zu *D. filiformis* v. *bastiani* f. *doryuris* [Ditlevsen].

[4]) Ist synonym mit *D. filiformis typ.* f. *longicaudatus* sf. *hofmänneri* bis auf die deutlichen und gut ausgeprägten Lippen („The lip-region is expanded and conspicuous", Cobb spricht auch von „*six distinct lips*"), so daß ich *D. exilis* als Subspecies zu *D. filiformis* stelle. Maße: L 1,76—2 mm, *a* 37—41, *β* 3,7—5, *γ* ♀ 11,6, ♂ 67, Pz. 16. terrikol.

[5]) Wurde bereits früher (Micoletzky 1917, p. 563) *D. bastiani* synonym erklärt, gehört nach der heutigen Fassung des Formenkreises zu *D. filiformis* v. *typ.* f. *longicaudatus* sf. *hofmänneri* (Menzel) 1914.

[6]) Unterscheidet sich von *D. filif. typ.* hauptsächlich im ♂ Geschlechte (im ♀ Geschlechte von *D. fil. typ.* nicht unterscheidbar) durch die „auffällig große, gut erkennbare postanale Papille" knapp vor dem Schwanzende (außerdem subdorsal 3 kleinere Papillen jederseits), während *D. filif. typ.* (syn. *D. bastiani* Micol. 1914!) je 1 subventrale u. 1 subdorsale Papille (Micol. 1914, 2. tab. 18, fig. 30a, *schp*) knapp vor dem Schwanzende tragen. Access. Stücke fehlen. Ich spreche diese Art als *Dorylaimus filiformis* Bast. v. *incae* Steiner an. Maße: ♀ L 1,5—2,4, ♂ 1,4—1.8 mm, *a* ♀ 51,1, ♂ ca. 49, *β* ♀ 5,7, ♂ ca. 4,6, *γ* ♀ 13,7, ♂ ca. 67. ♂ Pz. 15 (13—17) ohne Analpapille. Süßwasser Peru 5140 m. Bezügl. der hier beobachteten Parasiten vgl. S. 86.

[7]) Cobb hatte höchstwahrscheinlich das ♂ von *D. filif.* v. *bastiani* vor sich. Hierfür spricht, abgesehen von den Maßen (L 1,2 mm, *γ* 50) die gesamte Organisation des Hinterendes (fig. 23) so Zahl (10) und Stellung der Präanalpapillen, Spikula, access. Stück, Schwanzpapillen usw. Die Verdoppelung der Analpapille wurde auch bei andern *Dorylaimus*-Arten hier und da beobachtet (z. B. bei *D. obtusicaudatus* durch de Man), und was das spiralige Seitenorgan betrifft, so muß ich diese Beobachtung Cobbs für einen Irrtum halten. Einmal hat niemand außer Cobb bei unserem Genus derartige Seitenorgane gesehen und dann führt Cobb derartige Seitenorgane auch für *D. papillatus* Bast. (vermutlich ist *D. obtusicaudatus* gemeint) an, bei einer Art also, die derartige Organe nach Bastian und Bütschli entbehrt. Der Dorsalschwanzpapille ist keine systematische Bedeutung beizumessen, wie denn überhaupt die subtilen Schwanzpapillen als artunterscheidendes Merkmal nur selten und mit Vorsicht zu verwenden sind.

11. *D. macrourus* v. Linstow[1]) 1876.

12. *D. polyblastus* Bastian[2]) 1865.

Bastian 1865, p. 108, tab. 10, fig. 50—51 (♀ unbekannt).
Zschokke 1900, p. 89—90 syn. mit *D. filiformis*

13. *D. pusillus* v. Daday 1905[3]), p. 69—70, tab. 4, fig. 13—16.
v. Daday 1913, 2, p. 667.

14. *D. tenuicaudatus* Bastian 1865[4]), p. 107, tab. 9, fig. 43—44.

15. *D. zograffi* de Man 1885 (ohne Abbildung)[5]).

Das ♂ wurde wiederholt als das von *D. intermedius* beschrieben, so:
de Man 1884, p. 170—171, tab. 27, fig. 113c.
de Man 1907, p. 21.
Brakenhoff 1913, p. 304.

Es ist möglich, daß auch Zimmermanns (1898, p. 52, f. 17) *D. javanicus* in den Formenkreis von *D. filiformis* gehört, vgl. S. 447, Fußnote 4.

Ein abermaliges Studium meiner Präparate sowie neues reichliches Material und nochmaliges genaueres Eingehen in die Literatur bei der Abfassung des Bestimmungsschlüssels haben mich zur Überzeugung gebracht, daß *D. bastiani* und *D. filiformis* synonyme Arten sind und daß *D. filiformis* Bastian, wie unsere Art aus Prioritätsgründen heißen muß, einen Artenkreis in sich faßt, dessen einzelne Glieder am besten durch die — wie auch anderwärts recht variable Schwanzform des Weibchens auseinandergehalten werden können.

Aber noch eine ganze Anzahl in der Literatur als selbständig betrachtete Arten gehören hierher. Ich verweise diesbezüglich auf die vorstehenden Literaturnachweise und die dazugehörigen Fußnoten. Nicht synonym ist aber *D. brigdammensis* de Man, welche Art hauptsächlich im ♂ Geschlechte durch den fadenförmigen Schwanz zu unterscheiden ist[6]).

Zwischen *D. filiformis* und *D. bastiani* gibt es alle möglichen Zwischenformen, ja man kann mit gewissen Einschränkungen

[1]) Da v. Linstow nur ein juv. sah, ist eine sichere Identifizierung weder mit *D. filif. typ.* f. *longicaudatus* noch mit *D. brigdammensis* möglich.

[2]) Wurde bereits 1900 von Zschokke als das ♂ von *D. filiformis* erklärt.

[3]) Ist unserer Art, möglicherweise aber auch dem habituell sehr ähnlichen und bei konserviertem Material sehr schwer sicher zu unterscheidendem *D. flavomaculatus* synonym. Maße: ♀ 1,65—1,7, ♂ 1,75—1,8 mm. *a* 29—36, *β* 5,4—5,7, *γ* ♀ 7,1 (f. *longicaudatus*), ♂ 44, Pz. 12.

[4]) Ist sehr wahrscheinlich *D. filiformis typ.* f. *longicaudatus* synonym. L 1,8 mm, *a* 26, *β* 7, *γ* 7,2 (♀). Bastian hat offenbar wie auch die meisten seiner Nachfolger die kleineren, plumperen, langschwänzigen Individuen den großen und fadenförmigen als gute Art gegenübergestellt, Vorkommnisse, die in analoger Weise bei den anderen Formenkreisen sich wiederholen (z. B. *D. stagnalis, carteri* etc.).

[5]) Unterscheidet sich von *D. filiformis* nur durch die Größe (4 mm) und durch die Körperschlankheit (*a* 70) nach de Man, so daß ich diese Art zum Formenkreis von *D. filiformis* v. *bastiani* stelle.

[6]) Vgl. S. 461.

erstere als die ans Süßwasser, letztere als die an das Leben in der Erde angepaßte Form einer Art ansehen.

Bevor ich auf mein Material eingehe, gebe ich zunächst die aus der Literatur herausgelesenen Variationsbreiten beider Arten:

D. filiformis:

♀	♂
L = 1,7—3,2 mm	L = 1,6—2,5 mm
α = 59—75 (n. v. Daday ca. 33—34)	α = 38—54
β = 5—6	β = 5—7
γ = 11—20	γ = 59—161
	Pz = 15—20

D. bastiani:

♀	♂ (Steiner)
L = 1,4—2,3 mm	L = 1,0—1,2 mm
α = 32—53	α = ?
β = 4,5—5,5	β = 4
γ = 6,4—30	γ = 44—49
	Pz = 10—11

Sodann gebe ich eine kurze **Artdiagnose**[1]) und lasse den Bestimmungsschlüssel des Formenkreises unserer Art folgen.

In der Größe (0,8—3,2 mm) und Körperschlankheit (α 24—75) sehr variable Art von ± deutlich knopfförmig abgesetztem Vorderende mit meist nahezu völlig rudimentären Lippen[2]) und 2 Kreisen nur schwierig nachweisbarer Papillen (meist ist nur der proximale gut sichtbar). Ösophagealerweiterung hinter der Mitte, ♀ Genitalorgan paarig-symmetrisch, Vulva durchschnittlich mittelständig, ♂ mit den üblichen Spikula u. access. Stücken[3]). Außer der Analpapille findet sich eine meist präspikular gelegene Reihe von 6 bis 17 Papillen. ♀ Schwanz verlängert bis fadenförmig, recht verschieden in Länge und Form, meist unvermittelt verjüngt, ♂ Schwanz kurz bogenförmig gerundet.

Bestimmungsschlüssel

des Formenkreises von *D. filiformis* [ohne var. *incae* (Steiner) s. *D. incae* vgl. S. 470, Fußnote 6].

1. Weibchen.

1. Schwanz lang (γ 5—14), fadenförmig, hier und da plötzlich, meist aber ± allmählich verjüngt, Schwanzende fein zugespitzt oder mehr plump, abgerundet, meist im Süßwasser. 2 *typ.*
— Schwanz kurz (γ 15—31), meist plötzlich verjüngt, der hintere Teil mitunter nahezu zylindrisch, Schwanzende selten spitz, meist plump, abgerundet, meist terrikol. 4 var. *bastiani* [Bütschli] 1873[4])

[1]) Man vergleiche auch den Bestimmungsschlüssel, wo unsere Art ähnlich *D. stagnalis* und *D. carteri* aus praktischen Gründen zerrissen werden mußte.

[2]) Individuen mit gut entwickelten Lippen sind als *D. filiformis* ssp. *exilis* [Cobb] anzusprechen.

[3]) Können vielleicht auch fehlen: sf. *attenuatus*, var. *incae*.

[4]) Bütschli hat auch langschwänzige Exemplare (bis 9,5) gesehen, die sub *typ.* f. *longicaudatus* sf. *typ.* einzureihen wären.

2. Körpergröße beträchtlich (meist 1,8—3,2 mm), äußerst schlank (a 46—75), Schwanz fadenförmig, Ende stets zugespitzt bzw. in eine feine Spitze ausgezogen, im Süßwasser. f. *typ.*[1])
— Kleinere Form (0,9—1,7 mm), schlank bis mäßig schlank (a 24—45). 3 f. *longicaudatus* (v. Daday)
3. Schwanz fadenförmig, in eine feine Spitze endigend, anscheinend vorwiegend alpin. sf. *hofmänneri*[2]) [Menzel] 1914
— Schwanz nie in eine feine Spitze auslaufend, sondern ± abgerundet, stumpf. sf. *typ.*
4. Schwanzende fein zugespitzt bzw. in eine Spitze auslaufend. 5
— Schwanzende ± deutlich abgerundet. f. *typ.*
5. Körperform auffallend schlank (a 70), erreicht 4 mm [β 7, γ 17, V etwas vor 50% nach de Man]. sf. *zograffi* [de Man] 1885
— Nie auffallend schlank (a bis 45), kleiner (bis 2,3 mm). sf. *doryuris* [Ditlevsen] 1911

II. Männchen.

1. Hinterste Präanalpapille nicht im Bereiche der Spikularegion, 1½ bis 2 Spikulalängen vom Anus. *typ.*
— Hinterste Präanalpapille im Bereiche der Spikularegion. var. *steineri* n. v.

Eigene Maße, terrikol:

♀ L = 1,42 mm (1,1—1,8)
a = 35,3 (24—46)
β = 4,5 (3,5—5,5)
γ = 14,4 (8—31)
} 78 (22_0)
V = 52,5% (47—56) 75
G_1 = 17,5% (8—28) 54
G_2 = 17,5% (10—24) 51
G_1U = 11,8% (6,7—22,5) 15
G_2U = 11,4% (6,7—15,3) 18
Eizahl = 1,22 (1—2) 22
Eigröße = 71:29 µ (62—100: 24—35) 22
β_1 = 58% (52—65) 34.

♂ L = 1,3 mm (1—1,7)
a = 33,5 (26—48)
β = 4,3 (3,5—5,3)
γ = 55 (40—110)
} 49
Gb = 39% (33—49) 44
G_1 = 16,2% (8—24) 46
G_2 = 15,4% (8—22) 45
Pb = 86% (83—90), 41
Pl = 7,2% (5—9), 16
Pz = 11 (6—17), 47
β = 57,5% (51—63), 39

♀ (j) L = 1,22 mm (1,1—1,4)
a = 32 (28—38)
β = 4,3 (3,8—4,6)
γ = 14,3 (7,2—19,5)
V = 53% (50,5—55,5)
} 7
G_1 = 11,6, 14,5
G_2 = 11,-12,3
} 2
β_1 = 59,5, 61%

[1]) Hierher gehört auch *D. attenuatus* de Man als sf. *attenuatus* mit wenig entwickelten Lippen und 2 Papillenkreisen gleicher Papillen und als Gegenform sf. *typ.* mit fehlenden Lippen und nur einem deutlichen Papillenkreis.

[2]) Individuen mit gut entwickelten Lippen und 2 Papillenkreisen sind als ssp. *exilis* [Cobb] anzusprechen.

juv ohne Geschlechtsunterschied[1]) f. *longicaudatus*:

$L = 1{,}5$ mm (1—2,1)
$a = 35$ (28—42)
$\beta = 3{,}65$ (3—4,2)
$\gamma = 20$ (1,8—25)
$Gm = 50{,}3\,\%$

Gesamtindividuenzahl 785[2]), davon ♀ 261, ♂ 53, **Sexualziffer** 20 (n 314) (im Süßwasser 93,5, n 306), bei der v. *bastiani* 14 (n 259), beim *typ.* (meist *longicaudatus*) hingegen 62 (n 55).

Vergleichsmaterial aus dem **Süßwasser** des Untersuchungsgebietes:

♀			♂		
$L = 1{,}3$ mm (0,8—2,1 mm)			$L = 1{,}13$ mm (0,8—1,6)		
$a = 37$ (28—64)			$a = 37{,}2$ (29—46)		
$\beta = 4{,}8$ (3,4—6,3)	141		$\beta = 4{,}2$ (3—6)	101	
$\gamma = 12$ (8—24)			$\gamma = 55{,}3$ (40—75)		
$V = 49{,}2\,\%$ (43—57)	113		$G = 39\,\%$ (31,5—51)	21	
$G_1 = 17\,\%$ (8,5—38,5)	40		$Gl = 31\,\%$ (25,5—37)	8	
$G_1U = 11{,}3\,\%$ (7,4—18,4)	13		$Pz = 9{,}6\,\%$ (7—14)	111	
$G_2 = 17{,}4\,\%$ (9,5—28)	40				
$G_2U = 12\,\%$ (8,7—19%)	13				

Ein Vergleich der Erdbewohner mit denen des Süßwassers zeigt diesmal nicht die gewohnten Erscheinungen. Es sind nämlich die ersteren größer, die übrigen Maße stimmen gut überein. Während im Süßwasser der langschwänzige *typ.* vorherrscht[3]), ist es in der Erde gerade umgekehrt; ich fand hier nur $^1/_3$ *typ.*, dagegen $^2/_3$ v. *bastiani*. Auch findet sich ersterer meist nur in sehr feuchter Erde.

Die **präanale Papillenzahl** der Männchen der Erdbewohner ist höher als im Süßwasser. Auffallenderweise ist auch die Variabilität der Präanalpapillenzahl (Taf. I, Fig. II, S.62) eine andere, und die Kurve zeigt 3 Gipfelpunkte. Ich fand unter 47 ♂ kein einziges mit 10 Papillen, während gerade das Süßwassermaterial [1914 (2), tab. 13, fig. 10l] bei 10 Papillen mit der zweitgrößten Individuenzahl vertreten ist. Auf Grund der Variabilität läßt mein terrikoles Material der Männchen eine Einteilung in ♂ mit 6—9 Papillen und ♂ mit 11—17 Papillen zu, von denen die 2. Gruppe in 2 Unterabteilungen: ♂ von 11—12 und ♂ von 13—17 zerfällt. Diese auffallende Variabilität der Erdbewohner gegenüber ihren Artgenossen im Süßwasser hängt vermutlich mit der auffälligen Änderung der Sexualziffer, mit dem Zurücktreten der Männchen bei terrikoler Lebensweise zusammen, sind doch im Süßwasser etwa 5 mal mehr ♂ vorhanden als in der Erde.

Auf die weitere graphische Darstellung der Variabilitäts-Polygone kann ich verzichten, sie zeigen mit Ausnahme der rela-

[1]) Vor der letzten Häutung, ohne Vulva- oder Spikula-Anlage.
[2]) In der Übersichtstafel (S. 55) erscheinen nur 781 Individuen, 4 wurden außerhalb der Biocöenose gesammelt!
[3]) Etwa 88% aller Individuen.

tiven Schwanzlänge γ nichts Bemerkenswertes. Die Schwanzlänge jedoch weist eine deutliche zweigipfelige Kurve auf, der erste Gipfelpunkt liegt bei γ 12 mit 15 % aller Individuen, der zweite bei γ 21 und 22 mit je 5%; dieser entspricht dem v. *bastiani*, jener dem Typus.

Meinen früheren Angaben habe ich einiges über den **Schwanz des Weibchens** hinzuzufügen. Dieser läßt, besonders wenn er kurz und die Kutikula derb ist, ein subdorsales Papillenpaar unmittelbar vor oder an jener Stelle erkennen, wo die ± vordere konische in die hintere zylindrische bis peitschenförmige Schwanzpartie übergeht (Fig. 28 a bis c *schp*). Die beigegebenen Schwanzskizzen geben überdies einen Überblick über die hauptsächlichsten Schwanzformen, zwischen denen alle Übergänge angetroffen werden. So stellt Fig. a den Typus dar und zwar die mir so oft vorgelegene sf. *hofmaenneri* (γ 14), Fig. b die v. *bastiani*, desgleichen Fig. c (γ 31,4) mein kurzschwänzigstes Exemplar. Von den im Formenkreis angeführten ♀ sind mir alle Typen untergekommen.

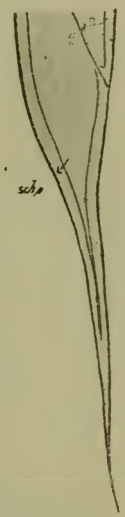


Fig. 28 a.

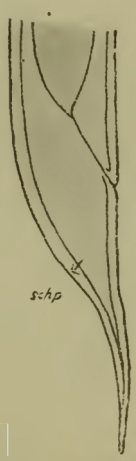


Fig. 28 b.



Fig. 28 c.

Männchen. Die ventrale Schwanzkontur erscheint bei Seitenansicht hier und da konkav (wie ich dies 1914, 2, tab. 18, fig. 31 c für *D. flavomaculatus* gezeichnet habe), die Schwanzpapillen sind mitunter nicht nebeneinander, sondern hintereinander gelagert.

Steiner fand im Material aus Südwestaustralien ein Männchen von *D. bastiani*, das die hinterste Papille[1]) der Präanalpapillenreihe auf der Höhe des inneren Spikula-Endes trug. Ich habe daraufhin 11 Männchen untersucht, konnte aber niemals eine derartige Papillenstellung wahrnehmen. In der Mehrzahl der Fälle (6) fand ich die hinterste Papille etwa zwei Spikula-Längen vom Anus entfernt, in 5 Fällen 1½ bis 2, nie näher als 1½ Spikulalängen. Ich

[1]) Bei den Dorylaimen ist stets die Präanalpapillenreihe von der Analpapille auseinander zu halten. Erstere beginnt bzw. endigt meist in einiger Entfernung vom Anus, letztere liegt knapp präanal. In die Zahl der Präanalpapillen wird die Analpapille **nicht** aufgenommen.

schlage vor, jene ♂, deren hinterste Präanalpapille am oder unmittelbar vor dem inneren Spikulaende gelegen ist, als v. *steineri* n. var. zu benennen.

Den übrigen Abweichungen des Steinerschen Exemplars, wie Spikulaschlankheit, dreieckige Form der access. Stücke, der einzige zentrale Verdickungsstreif, lege ich hingegen weniger systematischen Wert bei. So schwankt die Form der Spikula von schlank zu plump, ich fand sie unter 11 Fällen 3 mal schlank, 6 mal mittel, 2 mal plump, das accessor. Stück 6 mal stabförmig, 4 mal mittel, 1 mal dreieckig (wie es Steiner fig. 7 abbildet); den Verdickungsstreifen endlich habe ich 9 mal deutlich doppelt gesehen, in 2 Fällen schien er einfach.

Synonyme: *D. africanus* v. Daday, *attenuatus* d. M., *bastiani* Bütschli, *biroi* v. Dad., *doryuris* Ditlevsen, *exilis* Cobb, *hofmänneri* Menzel, *incae* Steiner, *langi* Cobb, *macrourus* v. Linstow, *polyblastus* Bastian, *pusillus* v. Daday, *tenuicaudatus* Bastian, *zograffi* d. M. *D. brigdammensis* hingegen, den ich 1914 mit unserer langschwänzigen Form vereinigte, gehört nicht hierher, sondern in nächste Nähe zu *D. longicaudatus* (vgl. das S. 462 Gesagte).

Vorkommen. Literatur. Obwohl nach de Man nicht als omnivag bezeichnet, handelt es sich um eine **in allen Bodenarten** nachgewiesene gemeine und verbreitete Art. An Graswurzeln: Bütschli, nicht selten, Brakenhoff, Menzel (Alpenweide); in Wiesen und Marschgründen Hollands „sehr häufig" de Man; an Kulturpflanzen: Rüben, Getreide nach Marcinowski; im Waldhumus: de Man; im Moosrasen: v. Linstow, Menzel bis 2700 m (auch hochalpine Vegetationspolster), Steiner; im Sumpf und Moor nach Ditlevsen gemein; zwischen faulenden Blättern und an der Wasserkante (Ditlevsen); im Süßwasser nach Bastian, Cobb, v. Daday, Zschokke, de Man, Ditlevsen, Menzel (Sickerstellen), Micoletzky.

Im Untersuchungsgebiet gehört **terrikol** die v. *bastiani* zu den **sehr häufigen** (steht an 5. Stelle mit 5,5%) und **äußerst verbreiteten** vorwiegenden Erdbewohnern (Gruppe 4a) (an 4. Stelle mit 41% aller Fänge), der Typus hingegen, ein vorwiegender Süßwasserbewohner (Gruppe 2b) ist terrikol **nicht häufig** (an 24. Stelle mit 1,1%) und **wenig verbreitet** (an 35. Stelle mit 9% aller Fänge). Im **Süßwasser** des Untersuchungsgebietes gilt das umgekehrte Verhältnis, hier ist der **Typus äußerst häufig** (an 2. Stelle) und verbreitet (an 7. Stelle), die v. *bastiani* hingegen **nicht häufig** und **wenig verbreitet.**

Dorylaimus filiformis ist **omnivag,** ich vermißte ihn nur im Heidekrauthumus. Besonders häufig findet er sich im Wiesengelände (nahezu $^6/_{10}$ aller Indiv. und Fänge).

Fundort. 1. v. *bastiani*: Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantsch-Gebiet 1100—1400 m, Hochschwab-Gebiet 1960—2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, großer Pyhrgas 1350—2200 m, Selztal, Zirbitzkogelspitze 2397 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs bis

1150 m, Dürrenstein-Gebiet 1450 m; Oberösterreich: Attersee; Salzburg: Schafbergspitze 1780 m, Faistenauer Hintersee; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Kuczurmare, Tereblestie; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800 m. Fang Nr. 1a—b, e, 2a, 3c—e, i, 6a—c, f—h, 7a—e, g—j, m, 8a, c—e, i—k, 9a—g, n, p—q, s, 10a—c, e—f, i, 11a—b, d, g, 12e—g, 13a, 15i, k, n, p, x, 16a—b, h, 17a—d, h, 18.

2. *typicus*: Steiermark: Pernegg a. Mur, Hochlantschgebiet 1000—1200 m, großer Pyhrgas 1350 m, Sparafeld 2000 m, Rottenmanner Tauern 1850 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs 1150 m; Salzburg: Hintersee b. Faistenau; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Rareu 1560 m. Fang. Nr. 1c—e, 2b, 3d, f, 4h, 5c, 8g, k, 10c, 11f, 15h, *β*, 16e, h.

Geographische Verbreitung. Weit verbreitet: **Europa. Österreich**: a. Niederösterreich, Oberösterreich[1]), Steiermark, Salzburg, Kärnten, Vorarlberg (Bodensee), Bukowina (Micoletzky), Triest t. (Menzel); **Ungarn:** a. Plattensee, Budapest (v. Daday); **Deutschland:** t. Berlin (Marcinowski), Ratzeburg (v. Linstow), Jena (Cobb), Bremen (Brakenhoff), Frankfurt a. M. (Bütschli); **Schweiz** a., t. (Zschokke, Hofmänner, Menzel bis 2700 m, Stefanski, Steiner); **Holland** t. (de Man); **Dänemark** a., t. (Ditlevsen); **Frankreich** a. t. (de Man); **Arktis** etc.: Nowaja-Semlja t. (Steiner); **außereuropäisch:** Kerguelen t. (Steiner), **Südafrika**: Sambesi: a. (Micoletzky); **Deutsch-Ostafrika**: Kilimandjaro 3000 m a. (v. Daday); **Nil** a. v. Daday; **Java** t. (Steiner); **Südwestaustralien** t. (Steiner); **Paraguay** a. (v. Daday *D. pusillus*); **Columbien** (*filif.* u. *pusillus* v. Daday); **Deutsch-Neu-Guinea** a. (v. Daday); **Mongolei** a. (v. Daday).

b) Gruppe mit **kurzem, nicht fadenförmigem Schwanz** (in beiden Geschlechtern).

1. **Schwanzende ± zugespitzt,** nie deutlich bogenförmig abgerundet (entspricht Gruppe *γ* de Man).

5. *Dorylaimus carteri* Bastian 1865 (Fig. 29a—s).

Literatur: 1. *D. carteri* Bastian 1865.

Bastian 1865, *D. carteri* p. 106, tab. 9, fig. 38—40; *D. iners* p. 109, tab. 10, fig. 57—59.
de Man 1884, p. 177—178, tab. 29, fig. 122.
Micoletzky[2]) 1914 (2), p. 503—505, *D. carteri* f. *typica* u. *longicaudata*.
Micoletzky 1914, (3), p. 268—269.
Brakenhoff 1913, 2, p. 307—309.
Daday 1913, 2, p. 666.
Hofmänner 1913, p. 640—641, *D. carteri* v. *litoralis* u. v. *profunda*.
Menzel 1914, p. 69—70.

[1]) Auch von Steiner bei Linz.
[2]) Mit den Literaturnachweisen.

Southern 1914, p. 8
Steiner 1914, p. 263.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 193—194.
Steiner 1916 (2), p. 68—70, fig. 7.
Micoletzky 1917, p. 556—557.
de Man 1917, p. 117, t. 5, f. 5.
Menzel 1920, 2, p. 5, *Dorylaimus* sp.
Micoletzky 1921, 2.

2. *D. acuticauda* de Man 1876.
de Man 1884, p. 179—180, tab. 30, fig. 124.
de Man 1906, p. 172—173.
Ditlevsen 1911, p. 246.
Southern 1914, p. 8—9.
Steiner 1914, p. 263.
Menzel 1914, p. 70—71.
Stefanski 1915, p. 347.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 195.
Steiner 1916 (2), p. 70—74, fig. 8a—d.

3. *D. agilis* de Man 1876.
de Man 1884, p. 183—184, tab. 31, fig. 129.
Steiner 1914, p. 263.
Steiner 1916 (2), p. 74.
Menzel 1914, p. 71.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 197.

4. *D. bryophilus* de Man 1876.
de Man 1884, p. 172—173, tab. 28, fig. 115.
v. Daday 1898 (1), *D. bryophilus*?[1]), p. 122.
Steiner 1914, p. 262.

4a. *D. consobrinus* de Man 1917, p. 116—118, t. 5, f. 4.
4b. *D. fasciatus* v. Linstow[2]) 1879, fig. 1—2.

5. *D. granuliferus* Cobb 1893.
Cobb 1893 (1), p. 44, tab. 5.
Steiner 1914, p. 421.
Steiner 1916 (1), p. 329.[3])

6. *D. leuckarti* Bütschli 1873.
Bütschli 1873, p. 28—29, tab. 1, fig. 2a—c, 5a—b.
de Man 1884, p. 177, tab. 29, fig. 121.
de Man 1885.
Zschokke 1900, p. 89—90.

---

[1]) Gehört vermutlich (γ 48) eher zu f. *pratensis*!

[2]) Nur das ♂ bekannt, das höchstwahrscheinlich zu *D. carteri typ.* gehört. So stimmt alles (Maße 1,3 mm, α 30, β 3,4, γ 29) bis auf die geringe Zahl der Präanalpapillen (4), doch ist die Variabilität der Papillenzahl so beträchtlich (5—10 bzw. 15), daß dieser Unterschied keine trennende Bedeutung besitzt.

[3]) Wird nur p. 329 angeführt, während p. 336 der auf p. 329 nicht angeführte *D. centrocercus* abgehandelt wird. Es handelt sich mithin wohl um einen Irrtum.

Menzel 1914, p. 68—69.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 192.

7. *D. lugdunensis* de Man 1876.
de Man 1884, p. 182, tab. 30, fig. 127.
Menzel 1913, p. 412.
Menzel 1914, p. 71.
Steiner 1914, p. 263.
Steiner 1916 (3), p. 99—100, fig.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 196—197.

7a. *D. micrurus* v. Daday[1]) 1905, p. 68—69, tab. 4, fig. 9—12.

8. *D. minutus* Bütschli 1873.
Bütschli 1873, p. 30, tab. 1, fig. 6a—b.
Steiner 1914, p. 421, *D. minutus*.
nec Cobb 1893 (2) *D. minutus* n. sp. (*D. minimus* Steiner 1914).

9. *D. parvus* de Man 1876.
de Man 1884, p. 180—181, tab. 30, fig. 125.
Steiner 1914, p. 263.
— 1916 (1), p. 327—328.

10. *D. pratensis* de Man 1876.
de Man 1884, p. 171—172, tab. 27, fig. 114.

11. *D. similis* de Man 1876.
Bütschli 1873, p. 30—31, *Dorylaimus* sp.
de Man 1884, p. 179, tab. 29, fig. 123.
Menzel 1914, p. 70.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 194.

Zu Beginn meiner Studien über die erdbewohnenden Nematoden war ich eifrig bemüht, *Dorylaimus acuticauda, agilis, carteri, leuckarti, lugdunensis, pratensis* und *similis* auseinanderzuhalten, ja ich legte mir Tabellen an, die bei Berücksichtigung möglichst vieler Merkmale ein sicheres Auseinanderhalten dieser Arten gewährleisten sollten. Je mehr indessen mein Beobachtungsmaterial wuchs, desto mehr Zwischenformen fand ich. Zuerst zog ich *leuckarti*, hierauf *similis* als selbständige Arten ein, sodann überbrückte ich *acuticauda* und *carteri*, deren Hauptunterschiede, Vulvalage und Präanalpapillen (des ♂), durch Zwischenformen verbunden sind, später wurden *agilis* und *lugdunensis* eingezogen. Schließlich habe ich *D. parvus* als gute Art auflassen müssen und endlich auch *bryophilus, pratensis* und *minutus* zu *D. carteri* gestellt.

Der Übersichtlichkeit wegen lasse ich den Bestimmungsschlüssel der Varietäten und Formen von *D. carteri* folgen.

Schlüssel

der Varietäten und Formen von *Dorylaimus carteri*.

1. Schwanz des ♀ nie auffallend kurz (γ 8—27), bei Langschwänzigkeit schlank, Vulva mittel- oder leicht vorderständig. 2

[1]) Der 2. Papillenkreis wurde übersehen. Der Schwanz (fig. 12) spricht sehr für f. *minutus*; stimmen indessen die Maße, so gehört diese vermeintlich neue Art eher zur sf. *agilis*.

— Schwanz des ♀ sehr kurz (γ 28—59), Vulva meist leicht hinterständig (bis am Ende des 3. Körperfünftels). 11v. *brevicaudatus*[1]) n. v.
2. Schwanz mäßig kurz (γ 17—27). Schwanzende spitzig oder abgerundet. 3
— Schwanz lang (8—16), selten plump, meist schlank, Schwanzende nie zugespitzt. 8. v. *longicaudatas* n. v.
3. Körperlänge unter 1 mm (selten 1,1 mm) 4. v. *parvus* [de Man] 1880
— Körperlänge über 1 mm. 5
4. Schwanzspitze zugespitzt oder leicht abgerundet. Vulva durchschnittlich nahezu mittelständig. f. *typ.*
— Schwanzspitze plump abgerundet, Vulva hinterständig (Mittelwert 57%). 4a. f. *minutus* [Bütschli] 1873
4a. Schwanz ohne zentrale, stabähnliche Schichtung. sf. *typ.*[2])
— Schwanz mit zentraler stabförmiger Schichtung in der Nähe des Schwanzendes (ähnlich v. *brevicaudatus* f. *pratensis*). sf. *pratensis*[3]) [de Man] 1880
5. Schwanzende spitz, nie abgerundet. 6. f. *apicatus* n. f.
— Schwanzende stets ± deutlic habgerundet. 7. f. *rotundatus* n. f.
6. Verschmälerung des Schwanzendes regelmäßig. *typ.*[4])
— Verschmälerung des Schwanzendes ± unregelmäßig, so daß eine abgesetzte Schwanzspitze angedeutet ist. sf. *granuliferus* [Cobb] 1893
7. Verschmälerung des Schwanzes regelmäßig. *typ.*
— Verschmälerung des Schwanzes unregelmäßig mit ± deutlich zylindrischem Schwanzende. sf. *diversicaudatus* n. sf.
8. Schwanz plump, meist kürzer. 9. f. *rudicaudatus* n. f.
— Schwanz schlank. 10. f. *gracilicaudatus* n. f.
9. Körperlänge über 1 mm. *typ.*
— Körperlänge unter 1 mm. sf. *parvus* [de Man] 1876
10. Schwanzverjüngung regelmäßig. sf. *lugdunensis*[5]) [de Man] 1876
— Schwanzverjüngung unregelmäßig. sf. *agilis* [de Man] 1876
11. Körperform mäßig schlank bis schlank (α bis 39). 12
— Körperform sehr schlank (α 40 und mehr), Schwanz sehr kurz (γ 40 und mehr), sehr groß bis 3,1 mm. f. *similis* [de Man] 1876
12. Schwanz typisch, ± zugespitzt, Schwanzschichtung und subdorsale Schwanzpapillen nie deutlich ausgeprägt. 13. f. *typ.*
— Schwanzspitze deutlich abgerundet, Schwanzschichtung und subdorsale Schwanzpapillen meist deutlich. Schwanzspitze mitunter ± zylindrisch. 12a. f. *minutus* [Bütschli] 1873

---

[1]) Hierher gehört auch v. *littoralis* Hofmänner 1913, entspricht meiner f. *typica* 1914 (2).

[2]) Syn. *D. bryophilus* de Man 1876.

[3]) Erinnert an *D. frigidus* Steiner (Unterschiede: lippenlos, größer).

[4]) Hierher v. *profunda* Hofmänner 1913, entspricht meiner f. *longicaudata* 1914 (2). Hierher gehört wohl auch *D. consborinus* d. M. 1917 mit folgenden Maßen: ♀ L 1,42—1,5 mm, α 35—40, β 3,6—3,7, γ 16—17, aus Ufererde Hollands und Norwegens.

[5]) Nach Steiner 1916 (3) besitzt das ♂ 12 Präanal- u. 1 Analpapille und trägt dieselbe Schwanzform wie das ♀.

12a. Schwanzschichtung nie deutlich stabförmig. sf. *typ.*
— Schwanz mit zentraler stabförmiger Schichtung in der Nähe des Schwanzendes (ähnlich v. *parvus* f. *minutus* sf. *pratensis*). sf. *pratensis* [de Man] 1880
13. Körperform schlank (a 30 und mehr), ♂ mit 5—10 Präanalpapillen (außer der Analpapille). Vulva ± mittelständig. 14. sf. *typ.*[1])
— Körperform plump (a unter 30), ♂ meist mit 11—15 Präanalpapillen, Vulva ± deutlich hinterständig. 15. sf. *acuticauda* [de Man] 1880
14. Stellung der Präanalpapillen **normal,** d. h. die hinterste Papille der Präanalpapillen ist von der Analpapille weit abgerückt, vor dem innern Spikulaende (mehr als eine Schwanzlänge vom Anus entfernt. ssf. *typ.*
— Stellung der Präanalpapillen **abweichend**[2]), d. h. die hinterste Präanalpapille ist im Bereiche der Spikula gelegen und vom After weniger als 1 Schwanzlänge entfernt. ssf. *steineri* n. ssf.
15. Stellung der Präanalpapillen normal[3]). ssf. *typ.* n. ssf.
— Stellung der Präanalpapillen abweichend[3]). ssf. *steineri* n. ssf.

Eigene Maße: *Dorylaimus carteri*[4]):

♀ L = 1,18 mm (0,35—2,4	250	G_1U = 10,8% (4—18)	78
a = 27,3 (14—45) [mm]		G_2U = 11,3% (4—20)	83
β = 3,75 (2,5—6)	(46_0)	Eizahl = 1,37 (1—3)	46
γ = 23,8 (8,2—58)		Eigröße = 67:30,5 µ (31—96:	
V = 51,8% (41,5—65)	246	15—44 µ)	47
G_1 = 14,3% (6—26)	210	β_1 = 56% (42—62)	174
G_2 = 15% (6—32)	207	Prär.[5]) = 8,1% (5,7—10)	25
♂ L = 1,16 mm (0,72—1,9)		G_2 = 17,1% (10—26)	44
a = 27 (20,8—40)	54	Pz = 8,7 (5—15)	53
β = 3,9 (2,8—5,5)		Pb = 84% (79—88)	34
γ = 20,3 (13—48)		Pl = 8,9% (4,9—11,6)	14
Gb = 36% (25—45)	48	β_1 = 56% (47—64)	42
G_1 = 18% (12—27)	45		

a) *D. carteri typ.*[6]):

♀ L = 1,44mm (0,9—2,4mm)	77	G_1U = 9% (4—14)	15
a = 30,3 (22—45)		G_2U = 9,5% (4—16)	18
β = 4,1 (3,3—6)	(18_0)	Eizahl = 2,1 (1—2)	
γ = 24,5 (10—42)		Eigröße = 69:33µ (50—92:	
V = 49% (45—59)		27—43)	17
G_1 = 14,5% (6—26)	66	Prär. = 5,7%	1
G_2 = 15% (8—24)	63	β_1 = 56% (42—62)	35

[1]) Synonym *D. leuckarti* Bütschli 1873.
[2]) Es ist möglich, daß derartige abweichende Papillenstellungen (vgl. *D. filiformis*) auch bei den ♂ der übrigen Formen auftreten.
[3]) Vgl. unter 14.
[4]) Hier ist der Durchschnittswert aller unter a—g angeführten Varietäten und Formen gemeint.
[5]) Praerectum in Prozenten der Gesamtkörperlänge.
[6]) Über die hierhergehörigen Formen vgl. S. 484.

♂ L = 1,25 mm (1,1—1,8) } 13
α = 31,5 (24—40)
β = 4,2 (3,5—5)
γ = 29,5 (20—42)
Gb = 33,5% (28,5—44) 11
G_1 = 19% (13—27) 9
G_2 = 17,3% (10—26) 8
Pz = 7,4 (5—10) 13
Pb = 85% (83—88) 9
Pl = 6,6% (4,9—8,7) 5
β_1 = 54% (47—64) 9

b) *D. carteri acuticauda*:

♀ L = 1,32 mm (0,8—2,0) } 47 (9$_0$)
α = 25,5 (22—30)
β = 3,7 (3—4,75)
γ = 30 (17—58)
V = 54% (49—57) 46
G_1 = 15,4% (8—26) 40
G_1 = 17,2% (8—32) 43
G_1U = 10% (6—18) 19
G_2U = 10% (6—20) 18
Eizahl = 1,34 (1—3) 9
Eigröße = 64:33 μ (39—81: 26—44) 9
Prär. = 7% (5,7—8,2) 2
β_1 = 54% (46—61) 36

♂ L = 1,32 mm (0,8—1,9) } 20
α = 26,5 (23—34)
β = 4,03 (3,5—5,25)
γ = 30,2 (20—48)
Gb = 36,5% (25—45) 17
G_1 = 17,8% (12—26) } 16
G_2 = 17% (13—26)
Pz = 11 (6—15), 19
Pb = 82% (79—86) 13
Pl = 10,3% (8,3—11,6) 9
β_1 = 54% (50—54) 14

c) *D. carteri leuckarti*[1]):

♀ L = 1,65 mm (1,22—2,1) } 11 (2$_0$)
α = 30 (23—44)
β = 4,2 (3,4—5,7)
γ = 30 (23—36)
V = 55% (49—59) 8
G_1 = 22% (13—28) } 5
G_2 = 24% (17—28)
Eizahl = 1,3
Eigröße = 54—66:27—39 μ } 2
β_1 = 48, 53%

♂ L = 1,69 mm
α = 27
β = 3,8
γ = 40
Pz = 12

d) *D. carteri parvus*:

♀ L = 0,82 mm (0,35—1,0) } 79 (8$_0$)
α = 26 (14—31)
β = 3,4 (3—4,25)
γ = 18,4 (12—24,6)
V = 51% (46—58)
G_1 = 12% (6—24) 71
G_2 = 12,2% (6—32) 70
G_1U = 9,4% (4—18), 39
G_2U = 9,9% (4—20), 43
Eizahl = 1,3 (1—3) 7
Eigröße = 61:24 μ (31—70: 15—31) 9
Prär. = 8,5% (6,5—10) 22
β_1 = 57% (51—62%) 68

♂ von mir nicht angetroffen, nach de Man mit 5 Präanalpapillen und Analpapille, ohne access. Stück und ohne zentralen Verdickungsstreif am Spikulum.

[1]) Diese vermeintliche Art wurde von mir völlig fallen gelassen. Es handelt sich nur um besonders große Exemplare von *D. carteri typ.* u. *acuticauda* mit weit ausgedehnten Gonaden.

e) *D. carteri minutus* und *D. carteri pratensis*:

♀ L = 0,98 mm (0,7—1,38) | 26 (6₀) | G_1U = 12% (6,6—15) 11
α = 24 (17—30) | | G_2U = 14,24% (11—16,4) 10
β = 3,35 (2,5—4,5) | | Ei = 78:30,6 µ (69—96: 25—38,5 µ) 6
γ = 29 (20—39)[1] | | Eizahl = 1,34 (1—3) 6
V = 57% (52—65) 25 | | β_1 = 56,5% (50—60) 26
G_1 = 17,4% (10—22) } 20
G_2 = 18,4% (10—24) }

♂ L = 0,89 mm (0,72—1,07) | 19 | G_1 = 17,8% (15,5—23) | 19
α = 24,7 (20,8—27) | | G_2 = 17,2% (15,5—24)
β = 3,6 (2,8—4,07) | | Pz = 7,25 (5—9)
γ = 30 (23—35,5)[2] | | Pb = 84% (82—86)
Gb = 37% (28,5—42,5) | | β_1 = 58,5% (55,5—62)

f) *D. carteri lugdunensis*:

♀ L = 1,16 mm (1,1—1,23) | 3 (2₀)
α = 26 (24—27)
β = 4,2 (4—4,5)
γ = 10 (8,2—13)
V = 44% (41,5—47,3)
G_1 = 15% (13—19)
G_1 = 17% (13—19)
Eizahl = 1
Eigröße = 62—69:31—32 µ } 2
β_1 = 55 (55—56) 3

♂ nach Steiner mit 12 Präanalpapillen (und Analpapille), deren hinterste im Bereich des innern Spikulaendes liegt.

g) *D. carteri agilis*:

♀ L = 1,18 mm (0,81—1,4) | 7 (2₀) | G_1U = 9,2% (8,2—10,2) } 2
α = 29,5 (25—36,5) | | G_2U = 8,4% (6,8—10) }
β = 4,3 (3,9—4,8) | | Eizahl = 2, n = 1
γ = 10,3 (8,6—12,5) | | Eigröße = 58—77:23—31 µ, n=2
V = 49% (42,5—52,5), 5 | | β_1 = 53,5% (51—56) 4
G_1 = 14% (11—16) } 4
G_2 = 13% (11,7—15,6) }

♀ während der letzten Häutung

(j) L = 0,93—1,07 mm | 2
α = 34 39
β = 3,9 4,4
γ = 12,8 14,7
V = 46 49%
β_1 = 60%, 1

♂ L = 1,28 mm | 1
α = 26
β = 3,6
γ = 13,3
Gb = 43%
G_1 = 15 %
G_2 = 15,7%
Pb = 87%
Pz = 6

[1]) Hiervon gehören 10 zu *minutus* (γ 20—27), 16 zu *pratensis* (γ 28—29).

[2]) Hiervon gehören 9 zu *minutus* (γ 23—27), 11 zu *pratensis* (γ 28—35,5). Die übrigen morphometrischen Unterschiede beider Formen sind so gering (*pratensis* ist durchschnittlich etwas schlanker, größer und trägt die Vulva etwas mehr der Mitte genähert), daß es sich nicht verlohnt, sie hier in Zahlen wiederzugeben.

Die Variationspolygone des *Dorylaimus carteri* (n 250) lassen nicht allzuviel erkennen, weshalb ich auf ihre graphische Wiedergabe verzichte. Die Körperlänge zeigt im großen und ganzen Zweigipfeligkeit, der erste Gipfel (L 0,8 mm) wird durch *parvus* und den meist kleinwüchsigen *minutus* bedingt. α zeigt einen breiten Gipfel bei 26—27. Die relative Ösophaguslänge ist wiederum durch *parvus* und *minutus* zweigipfelig, der Hauptgipfel liegt bei 3,5, der Nebengipfel bei 4. γ verläuft recht unregelmäßig und zeigt nebst einem Hauptgipfel bei 18—19 drei Nebengipfel bei 21, 28 und 32. Die Vulvalage läßt 2 Formen unterscheiden, die einander in der Häufigkeit nahezu das Gleichgewicht halten. Die größeren Individuen, wie die unter *Doryl. carteri typ., agilis* und *lugdunensis* zusammengefaßten Formen, gehören hierher, während *D. carteri parvus*, namentlich aber *minutus* und *acuticauda* (umfaßt auch größere Individuen), meist eine hinterständige Vulva aufweisen.

Gesamtindividuensumme: 1170 Individuen[1]). Hiervon entfallen auf 1. *D. carteri* im engern Sinne (*typ., acuticauda, leuckarti, similis*) 711 Individuen, davon ♀ 213 (46 eiertragend, 21 mit Vulvaanlage), ♂ 40 (eines während der letzten Häutung), juv. ohne Geschlechtsdifferenz 458, Sexualziffer: 19 (n 253). 2. *D. carteri parvus*: 223 Individuen, davon ♀ 116 (15 eiertrag., 3 mit Vulvaanlage), kein ♂, 107 juv., Sexualziffer 0 (n 117). 3. *D. carteri minutus*[2]): 194 Individuen, davon ♀ 29 (6 eiertragend, 1 mit Vulvaanlage), 22 ♂ (davon 2 mit Spikulaanlage), 143 juv., Sexualziffer 76 (n 51). 4. *D. carteri agilis* 35[1]) Individuen, davon ♀ 10 (1 eiertragend, 2 mit Vulvaanlage), ♂ 2, juv. 23, Sexualziffer 20 (n12). 5. *D. carteri lugdunensis*: 7 Individuen, davon ♀ 3 (2 eiertragend), juv. 4, Sexualziffer 0 (n 3). Über Parasiten vgl. S. 86, 87.

Wer die voranstehende Literatur eingehend verfolgt, prüft und vergleicht, wer sich bemüht, die Artunterschiede der einzelnen Autoren zu vergleichen und sich hierbei stets die entsprechenden Abbildungen vor Augen hält, und wer schließlich selbst über ein reichliches Anschauungsmaterial verfügt, wird erkennen, daß ihm ein ausgebreiteter Formenkreis vorliegt, in welchem sich die einzelnen Formen oder Typen nicht scharf gegeneinander abgrenzen lassen, sondern in der einen oder andern Eigenschaft Übergänge aufweisen. Sehen wir uns zunächst die Literatur an. So beschreibt Bastian drei hierhergehörige Arten: *D. carteri, iners* und *torpidus*, von welchen letztere keine präanalen Papillen (♂) besitzen soll, heute wohl nicht mehr identifiziert werden kann und daher am besten als unsichere Art ausgeschaltet wird. *D. iners* ist hingegen nach den Maßen und Papillen so gut wie sicher mit *D. carteri* synonym. Bütschli (1873) trug Bedenken, seinen *D. leuckarti* mit einer der Bastianschen Arten zu vereinigen, ihm lag ein *D. carteri*

[1]) Hiervon 3 ♀ (ohne Eier) außerhalb der Biocoenöse (daher in der großen Tabelle nicht ersichtlich).

[2]) (*bryophilus*), *pratensis*.

mit wohlentwickelten weiblichen Gonaden vor, während sein *D. sp.* durch Körpergröße und Schlankheit (♀ L 2,1, *a* 38,4) sich *carteri* f. *similis* nähert.

I. Welche Unterschiede bestehen zwischen *D. acuticauda* de Man und *D. carteri* Bastian?

Maße der Literatur:

acuticauda[1])			*carteri*	
♀	♂		♀	♂
1,6—2,3 mm	bis 2 mm (bis 3,3 mm n. Southern)	L	1,2—2,2 mm	1,1—2,2 mm
23—27	21—32	*a*	23—43	21—48
3,5—4,4		*β*	4—5,7	
30—44		*γ*	10—43	
hinterständig		V	46—55 %[2])	
	12—15	Pz		5—11

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung, daß sich beide Arten nicht, wie de Man (1884) annahm, durch Körperschlankheit und Vulvalage auseinanderhalten lassen. Wie steht es mit den übrigen Unterschieden? Der Stachel soll nach de Man bei *D. acuticauda* ziemlich zart, bei *D. carteri* kräftig sein, Steiner hingegen fand (1916) den Mundstachel bei ersterer Art kräftig. Die weiblichen Geschlechtsorgane erreichen nach dem holländischen Autor bei ersterem die Hälfte der Entfernung Vulva-After, bei letzterem nur $\frac{1}{3}$. Ganz abgesehen davon, daß *D. carteri* mit *D. leuckarti*, der weiter nichts ist als ein *D. carteri* mit weit ausgestreckten Gonaden, durch alle denkbaren Übergänge kontinuierlich verbunden erscheint, finden wir auch D. *acuticauda*-Individuen mit kurzem Gonadenast. Ferner soll der Ösophagus bei ersterer etwas hinter, bei *D. carteri* hingegen in der Mitte in den hinteren dicken Teil übergehen. Ein Blick auf meine Maße bezeugt, daß dies durchschnittlich nicht stimmt. Hingegen ist die Zahl der Präanalpapillen beim ♂ von *D. acuticauda* meist größer als bei *D. carteri*, doch finden sich auch hier Übergänge. Schließlich sollen beim Männchen von *D. acuticauda* nach de Man 2 Paar laterale Schwanzpapillen (am Beginn und Ende des mittleren Schwanzdrittels) vorkommen, bei *D. carteri* hingegen fehlen. Nun hat aber in jüngster Zeit Steiner auch für *D. carteri* drei Paare von kleinen postanalen Papillen nachgewiesen. Steiner, dem die Variabilität von D. *acuticauda* aufgefallen ist, da er einen Formenkreis (1916 (2), p. 73) vermutet („ähnlich *D. carteri* und *D. bastiani*") hat sich über die Unterschiede gegenüber *D. carteri* leider nicht ausgesprochen. Ich habe mich wiederholt bemüht,

[1]) Ditlevsen lag offenbar kein *acuticauda* im Sinne von de Man vor, so fand er *a* 36 und die Vulva 49% vom Vorderende!

[2]) Warum Steiner (1916, 2) seine Exemplare nicht zu *acuticauda* einreiht, wo sie nach den Maßen viel besser hingehören, verstehe ich nicht (*a* 27—35, Vulva 50,7—55,3 %).

beide auseinanderzuhalten. Anfangs ging es leidlich, obzwar ich ein Gefühl künstlicher Trennung nicht los werden konnte, späterhin habe ich mehrfach direkte Übergänge wahrgenommen, so daß ich *D. acuticauda* als sf. zu *D. carteri* stelle und ihr einen sehr geringen systematischen Wert zuerkenne.

II. Welche **Unterschiede** bestehen zwischen *D. carteri* und *leuckarti*? *D. leuckarti* ist von *D. carteri* nach de Man (1884) durch die sehr weit ausgedehnten Gonaden (mehr als ½ Abstand Vulva-After gegen ⅓) unterscheidbar, ferner durch die bei *D. leuckarti* hinter, bei *D. carteri* in der Ösophagealmitte liegende Verbreiterung (vgl. β_1 der obigen Maße). 1906 sind de Man an der Artberechtigung von *D. leuckarti* Zweifel aufgestiegen, desgleichen Hofmänner und Menzel. Mein Material spricht dafür, daß *D. leuckarti* nichts weiter darstellt als *D. carteri* mit besonders ausgedehnten weiblichen Gonaden, die durch Übergänge derart mit dem Typus verbunden erscheinen, daß sie nur als die Endglieder fluktuierender Variabilität in bezug auf die Gonadenausdehnung zu betrachten sind, weshalb ich diese Art vollständig einziehe und nicht einmal in meinem Formenkreis namhaft mache.[1])

III. Welche **Unterschiede** bestehen zwischen *D. carteri* und *D. similis*? Letztere Art hat außer de Man nur Menzel bzw. Hofmänner-Menzel wiedergefunden. Diese Autoren geben zu, daß sich diese Art nur schwer von *D. carteri* trennen läßt, zudem fand de Man 1885 einen *D. leuckarti*, der unserer Art nahesteht, und 1906 tritt der holländische Autor für die Synonymität von *D. similis* und *carteri* ein. In der Tat ist *D. similis* nichts weiter als ein sehr schlanker und daher nach vorn zu sich nur wenig verjüngender *D. carteri* und wird von mir als f. *similis* (α 40 und mehr) zur kurzschwänzigen Varietät von *D. carteri* eingereiht. Das Männchen dieser Form ist unbekannt.

IV. Welche **Unterschiede** trennen *D. granuliferus* und *D. carteri*? Cobbs *D. granuliferus* (Maße: L 1,4 mm, α 23, β 3,9, γ 25, V 51%) zeigt mit *D. carteri* nahezu völlige Übereinstimmung; da eine etwas unregelmäßige Schwanzverjüngung stattfindet, stelle ich diese Art als sf. *granuliferus* zu *D. carteri* f. *apicatus* (vgl. Bestimmungstabelle).

V. Ist *D. parvus* als gute Art anzusehen? Nach der Literatur scheint *D. parvus* — durch seine Körperkleinheit auffallend — allerdings von *D. carteri* gut unterscheidbar zu sein. Die Maße de Mans und Steiners (♀ L 0,63—0,81 mm, α 22—25, β 3,2—3,3, γ ♀ 15—22,5, ♂ 18) grenzen diese Art hinsichtlich der Körperlänge gegen *D. carteri* scheinbar gut ab. Mein reichliches Material zwingt mich indessen, diese Art als Varietät zu *D. carteri* einzuziehen, da ich alle Zwischenformen zu *D. carteri typ.* und *acuticauda* nachzuweisen vermochte. Der sehr kräftige Stachel, die größeren vor-

[1]) Die oben gegebenen Maße wurden ganz am Beginn meiner Studien gewonnen und beziehen sich auf Individuen von *D. carteri* mit weit ausgewachsenen Gonaden.

deren Kopfpapillen, das sehr wenig verjüngte Vorderende, der hinter der Mitte ziemlich unvermittelt angeschwollene Ösophagus sind nicht genügend zuverlässige Merkmale, um eine gute Art aufzustellen. Nach de Man soll das Männchen ein Spikulum **ohne** Mittelstreif und **kein** accessorisches Stück tragen. Sollten diese Angaben einer abermaligen genauen Prüfung standhalten — bei der leichten Übersehbarkeit dieser subtilen Details kann diesen negativen Charakteren derzeit kein Artwert zugesprochen werden, so wäre *D. parvus* allerdings als eigene Art anzuerkennen. Im Untersuchungsgebiet scheint sich v. *parvus* **ohne Männchen** fortzupflanzen.

VI. Welche **Unterschiede** bestehen zwischen *D. minutus* Bütschli, *D. bryophilus* de Man und *D. pratensis* de Man?

Der von Bütschli in einem einzigen Exemplar beobachtete *D. minutus* erinnert durch Körperkleinheit, Plumpheit und durch die Schwanzform an *D. bryophilus* de Man, durch erstere Merkmale überdies auch an *D. parvus*. Ein reichliches Material ließ mich die Unterschiede von *D. minutus* und *bryophilus*, die in der Schwanzlänge (*bryophilus* γ 16—18, *minutus* γ 30), Schwanzform (*bryophilus* regelmäßig verjüngt, *minutus* mit angedeutet zylindrischem Schwanzende) und Vulvalage (ersterer hinterständig, letzterer mittelständig) vorliegen[1]), überbrücken, so daß ich der Ansicht bin, daß beide als synonym betrachtet werden dürfen, wobei der ältere Name Bütschlis zu Recht besteht. De Man lagen plumpere Individuen mit deutlicher hinterständiger Vulva bei der Abfassung seiner Speziesbeschreibung vor als Bütschli, der nur ein einziges, bezüglich der Schwanzlänge und Schwanzform an *D. pratensis* de Man erinnerndes Exemplar vor sich hatte. Steiner, der einzige, der beide Arten anführt, läßt über ihr Verhältnis in seiner vorläufigen Mitteilung nichts verlauten.

Welche Unterschiede trennen *D. minutus* (bzw. *bryophilus*) von *D. parvus*? *D. parvus* ist spitzschwänziger, der Mundstachel kräftiger, die Vulva ist weniger hinterständig, die Gonadenausdehnung kürzer. Von diesen Merkmalen, die de Man angibt, ist nur die Schwanzform verwendbar, die übrigen Merkmale hingegen bilden zu unsichere Anhaltspunkte. Bezüglich der Schwanzform fand ich aber derartige Übergänge zum typischen *D. carteri*, daß ich auch *D. minutus* Bütschli syn. *D. bryophilus* de Man in den Formenkreis von *D. carteri* einbeziehe und je nach der Schwanzlänge und Körpergröße als v. *parvus* f. *minutus* oder v. *brevicaudatus* f. *minutus* anspreche (vgl. Bestimmungsschlüssel S. 480).

Welche Unterschiede gibt es zwischen *D. pratensis* und *carteri*? De Man beschrieb eine *Dorylaimus*-Art von kegelförmigem

[1]) Die übrigen Unterschiede bzw. Merkmale von *D. bryophilus*, wie die starke Verjüngung des Vorderendes (durch die Plumpheit zum Teil bedingt), die deutlich ausgeprägten Lippen und Papillen und die Zartheit des Stachels sind nach meinen Erfahrungen der Variabilität zu subtile Merkmale, um Arten sicher auseinander zu halten.

Schwanz mit abgerundeter Spitze und eigentümlicher Schwanzschichtung (de Man 1884, tab. 27, fig. 114c) in Form einer säulenartigen axialen Bildung der Schwanzspitzenkutikula. Ich vermochte nun diese eigentümliche Struktur nebst den stets ± deutlichen sublateralen Papillen auch bei *D. carteri* nachzuweisen. Ich ziehe daher, da bezüglich der Schwanzform ebenfalls Übergänge zu *D. carteri* von mir nachgewiesen werden konnten, *D. pratensis* ebenfalls zum Formenkreis von *D. carteri* und bezeichne jene Individuen von abgerundeter Schwanzspitze und stabförmiger Schichtung, deren Schwanz mittellang ist (γ 17—27) als f. *minutus* sf. *pratensis*, jene, deren Schwanz sehr kurz (γ mehr als 27) ist, als v. *brevicaudatus* f. *minutus* sf. *pratensis*, wobei ich bemerke, daß sich Anklänge jener Kutikularschichtung des Schwanzendes auch bei typisch spitzschwänzigen Formen vorfinden (Fig. 29a—b). Erstere Form ist durchschnittlich kleiner, etwas plumper und trägt eine hinterständigere Vulva als letztere.

VII. Welche **Unterschiede** trennen *D. agilis* und *lugdunensis* und wodurch unterscheiden sich diese beiden Arten von *D. carteri*? Die Unterschiede beider Arten nach de Man sind: 1. *D. lugdunensis* besitzt einen längeren (γ 9—10) sich ganz allmählich verjüngenden Schwanz, *D. agilis* einen etwas kürzeren (γ 10—13) mehr unregelmäßig verjüngten Schwanz. 2. Der Übergang in den hinteren erweiterten Ösophagusabschnitt liegt bei *D. agilis* in, bei *D. lugdunensis* hinter der Mitte. 3. *D. agilis* ist etwas plumper und besitzt daher ein stärker verjüngtes Vorderende. 4. *D. agilis* ist größer: 1,6 mm (1,3—1,6 nach Hofmänner-Menzel) gegen 1 mm (1—1,4 n. H.-M.). Sind diese Unterschiede hinreichend, um Arten sicher auseinanderhalten zu können? Ursprünglich war ich bemüht, beide auseinanderzuhalten, sobald mir indessen mehr Material zu Gebote stand, fand ich Zwischenformen, so daß ich *D. agilis* und *D. lugdunensis* zunächst als Varietäten bzw. Formen einer Art betrachtete. Inzwischen kamen mir aber auch Individuen unter, die durch die Schwanzform zu *D. carteri* hinüberleiteten und tatsächlich ist es ja nur die Schwanzform, die beide Arten von *D. carteri* trennt. Sowohl die Schwanzlänge als auch die Schwanzform (Fig. 29d—i) zeigten nun mannigfache Übergänge zu *carteri*. So stellt beispielsweise Fig. 29e, die von einem Weibchen mit folgenden Maßen herrührt: L 1,61 mm, α 36, β 4,4, γ 18,2, V 47,5%, $G_{1,2}$ 14%, β_1 54%, einen derartigen Übergang her, außerdem stellt diese Schwanzform ein Zwischenglied von spitz- zu rundschwänzigen Formen (f. *apicatus* und f. *rotundatus*) dar. Derartige Zwischenformen trifft man nicht selten, und es bleibt dann die genauere Einreihung in den Formenkreis Sache des systematischen Feingefühls.

Anschließend sei bemerkt, daß *D. attenuatus* de Man im ♀ Geschlechte durch die Schwanzform sehr an *D. lugdunensis* erinnert, doch ist *D. attenuatus* durch den Schwanz des ♂ und die auffallende Körperschlankheit (α 65) hinlänglich als eigene Art charakteri-

siert.[1]) Hingegen erscheinen mir gelegentliche Verwechslungen der Weibchen von *D. carteri* v. *longicaudatus* mit *Dorylaimus filiformis* v. *bastiani*, wie ein Vergleich der Schwanzformen Fig. 28a—b mit Fig. 29e, i zeigt, nicht ausgeschlossen zu sein. Liegen mehrere Exemplare vor, so ist eine sichere Bestimmung möglich, auch dann, wenn ♂ nicht gefunden werden; ein einziges Exemplar läßt bei der großen Variabilität der Formenkreise beider Arten nicht immer eine sichere Bestimmung erzwingen.

Formenkreis. *Dorylaimus carteri* bildet mithin einen recht ausgedehnten Formenkreis, den ausgedehntesten, den wir innerhalb der ganzen Nematodengruppe bisher kennen. So habe ich nicht weniger als 13 bisher als eigene Arten betrachtete Spezies auf Grund meiner auf reichem Material ruhenden Variabilitätsstudien in eine Art zusammengezogen. Die einzelnen Formen unterscheiden sich hauptsächlich durch die **Schwanzform** und **Schwanzlänge,** während die übrigen Eigenschaften, wie Körpergröße, Schlankheit, Vulvalage, Schwanzschichtung, Stellung und Zahl der Präanalpapillen der Männchen, mehr zurücktreten.

Diese Formenmannigfaltigkeit in ein System zu bringen, ist nun eine heikle Aufgabe. Ich habe mich in erster Linie von praktischen Gesichtspunkten leiten lassen und zur gröberen Einteilung die relative Schwanzlänge benutzt (vgl. Bestimmungsschlüssel), obwohl ich mir bewußt bin, daß dies Vorgehen nicht organisch genannt werden darf; das Zerreißen der f. *minutus* und der sf. *pratensis* bezeugen das ja deutlich. Anderseits hätte aber ein anderes Einteilungsprinzip, wie etwa Spitz- und Stumpfschwänzigkeit, ganz dasselbe nur an anderer Stelle zur Folge gehabt. Es ist eben immer eine mißliche Sache, wenn man Zusammenhängendes aus praktischen Gründen gliedern bzw. zerreißen muß. Bereits de Man (1889), Hofmänner und ich (1914) haben *D. carteri* nach der Schwanzlänge in eine lang- und in eine kurzschwänzige Varietät bzw. Form zerlegt.

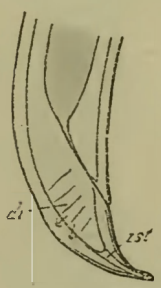


Fig. 29a.

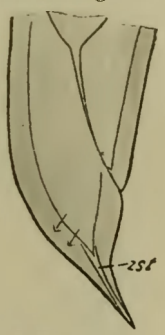


Fig. 29b.

Die beigegebenen **Figuren** (Fig. 29a—s) stellen die Schwanzformen der verschiedenen Formen dar. So Fig. a den Typus v. *brevicaudatus* f. *typ.*, b die extreme Spitzschwänzigkeit bei plumper Körperform und hinterständiger Vulva: v. *brevicaudatus* f. *typ.* sf. *acuticauda*, wobei eine eigene Schwanzspitze angedeutet sein kann (ganz ähnlich sieht f. *apicatus* sf. *granuliferus* aus). Fig. c zeigt die Abstumpfung der Schwanzspitze, die sich wie b

[1]) Hofmänner-Menzel reihen diese Art noch zu Gruppe d ein, obwohl de Man 1885 das ♂ beschrieben hat, diese Art gehört demnach zur Gruppe e de Mans.



Fig. 29c.



Fig. 29d.



Fig. 28e.



Fig. 29f.



Fig. 29g.



Fig. 29h.



Fig. 29i.

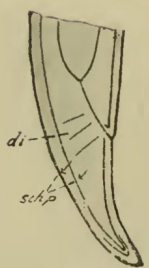


Fig. 29j.



Fig. 29j$_1$.



Fig. 29k.



Fig. 29k$_1$.



Fig. 29l.

von a ableiten läßt: es kommt so zur v. *brevicaudatus* f. *minutus*[1]) sf. *typ.*, desgleichen Fig. j, m, das ♂ zeigt Fig. s. Sobald die zentrale stabförmige Partie der Schwanzspitze deutlich ausgeprägt ist, haben wir es mit sf. *pratensis* zu tun: v. *parvus* f. *minutus* sf. *pratensis* zeigen Fig. k und l im ♀, Fig. r im ♂ Geschlechte.

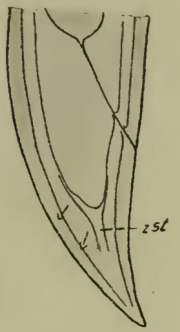


Fig. 29m.

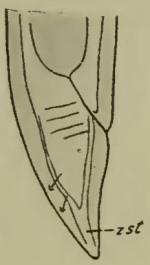


Fig. 29n.

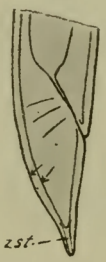


Fig. 29o.

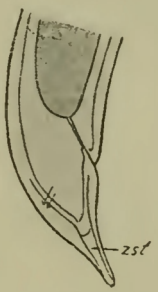


Fig. 29p.

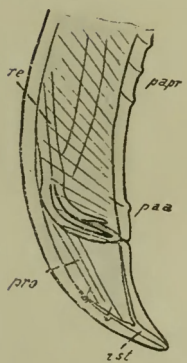


Fig. 29q.

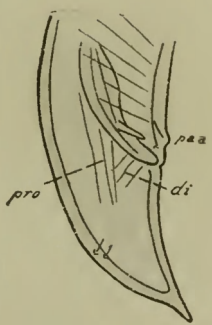


Fig. 29r.

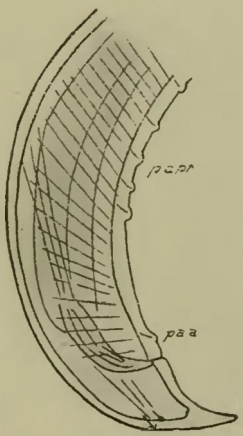


Fig. 29s.

Diese Abbildungen lassen außerdem die Variabilität der subdorsalen Schwanzpapillen erkennen. Fig. k zeigt zudem eine schiefe Kutikularstreifung, die ich bei durch Hitze gelähmtem oder bei konserviertem Material öfters beobachtete, eine vermutlich durch Spannungen hervorgerufene Struktur, die im Leben zu fehlen scheint.

Wie sehr überdies Stärke und Form des Mundstachels variieren, ist aus Fig. k_1 und j_1 ersichtlich. Die kurzschwänzige Form von

[1]) Der im Bestimmungsschlüssel sub 4 angeführte *D.c.p.* f. *minutus* unterscheidet sich nur durch größere Schwanzlänge, die mit Körperkleinheit, Plumpheit und hinterständiger Vulva meist vereinigt ist!

minutus pratensis zeigen die Figuren n, o, p (♀) und q (♂). Verlängerung des Schwanzes führt zur v. *longicaudatus*. So zeigt Fig. e ein Exemplar von *D. carteri*, das an der Grenze zwischen Lang- und Kurzschwänzigkeit steht (γ 18) und außerdem zwischen f. *apicatus* und f. *rotundatus*. Je nachdem der verlängerte (γ 8—16) Schwanz regelmäßig oder unregelmäßig verjüngt, plump oder schlank ist, unterscheide ich f. *rudicaudatus* Fig. i (auf 29j zurückführbar) und f. *gracilicaudatus* und hier die beiden sf. *lugdunensis* (Fig. g, h) und *agilis* (Fig. f).

Außerdem lassen die ♂ (ähnlich wie bei *D. filiformis*) eine Einteilung in den Typus und die durch die Papillenstellung abweichende ssf. *steineri* zu. Ich habe auch hierauf mein Augenmerk gerichtet und gefunden, daß mitunter ♂ mit abweichender Papillenstellung vorkommen. So fand ich beispielsweise unter 10 ♂ von *D. carteri typ.* (4 davon *acuticauda*) 2 Exemplare vom typ. *carteri*, die die hinterste Präanalpapille noch im Bereich der Spikula trugen, mithin der ssf, *steineri* zugehören. Die Papillenzahl betrug 11 und 9 Papillen. Die Schwanzlänge übertraf im ersteren Falle die Entfernung After — hinterste Präanalpapille um das $2\ ^1/_5$ fache, in letzterem Falle um das $1\ ^1/_3$fache, die übrigen 8 normalen ♂ von 6—8 Papillen ließen hierfür 1,4 (1,2—1,7) berechnen.

Bemerkt sei, daß die Annäherung der Papillen an den After nicht immer mit der größeren Anzahl der Papillen zusammentrifft. So fand ich bei zwei ♂ mit der Papillenzahl 10 (*acuticauda*) diese relative Entfernung 1,2 und 2,2, während Männchen mit 13 und 15 Papillen sich dem Mittelwert von 1,4 nähern. Selbstverständlich wurden hierbei Individuen von annähernd gleichlangem Schwanze berücksichtigt.

D. carteri läßt sich mithin nach meiner Auffassung in etwa 18 Formen aufspalten, die wieder in einzelne Gruppen zusammengefaßt werden können und deren einzelner systematischer Wert verschieden ist. So habe ich im Untersuchungsgebiete in meiner Übersichtstabelle[1]) nur 5 Unterabteilungen von *D. carteri* unterschieden:

1. *Dorylaimus carteri* schlechthin, hierher gehören Individuen von γ 28—59 (also ausschließlich v. *longicaudatus*) der f. *apicatus*, f. *rotundatus* mit den sf., ferner von v. *brevicaudatus*: f. *similis*, f. *typ.* mit den sf. *typ.* und *acuticauda*.
2. *Dorylaimus carteri agilis* in voller Bezeichnung: *D. carteri* v. *longicaudatus* f. *gracilicaudatus* sf. *agilis* [de Man].
3. *Dorylaimus carteri lugdunensis*; hierher: *D. carteri* v. *longicaudatus* f. *rudicaudatus typ.* u. f. *gracilicaudatus* sf. *lugdunensis* [de Man].
4. *Dorylaimus carteri minutus* und *pratensis* (selten): *Dor. carteri* v. *parvus* f. *minutus* sf. *typ.* u. *pratensis* und *D. carteri* v. *brevicaudatus* f. *minutus* sf. *typ.* u. *pratensis*.

[1]) Sowie bei den voranstehenden Maßangaben.

5. *Dorylaimus carteri parvus*: *Doryl. carteri* v. *parvus* f. *typ.*, *D. c.* v. *longicaudatus* f. *gracilicaudatus* sf. *parvus*.

Es ist sehr gut möglich, daß dieser Formenkreis von *D. carteri* späterhin eine Modifizierung erfahren dürfte. Selbstverständlich bin ich erst im Laufe meiner Untersuchungen allmählich zu der hier vertretenen Auffassung gelangt, und es ist daher diese Gruppe, je nach der Zeit, in der die einzelnen Individuen beobachtet wurden, nicht immer ganz gleichmäßig behandelt und beurteilt worden.

Es empfiehlt sich, bei den folgenden Angaben über Vorkommen, Fundort und geographische Verbreitung die Hauptformen auseinanderzuhalten, ich tue das im selben Sinne wie in der Übersichtstabelle (vgl. auch S. 55).

Vorkommen. 1. *Dorylaimus carteri typ.*

Literatur. Wurde in Holland „ziemlich häufig" von de Man beobachtet, gehört nach Ditlevsen in Dänemark zu den omnivagen Arten, ist nach Menzel in der alpinen Gipfelfauna äußerst häufig und äußerst verbreitet[1]).

Im Süßwasser: Bastian, Cobb, v. Daday, Zschokke, Ditlevsen, Brakenhoff, Micoletzky, Hofmänner, Stefanski, Steiner.

In der Erde in **allen Bodenarten,** so in Wiesen und Marschgründen (Bütschli, de Man, Brakenhoff), in alpinen Weiden (Menzel), in sehr feuchter Ackererde (de Man), in hochalpinen isolierten Vegetationspolstern (Menzel), in sandigem Dünenboden (de Man, Ditlevsen), im Waldhumus (Bütschli, de Man), im Heideboden (Brakenhoff) und besonders im Moosrasen (Bastian, v. Linstow, Cobb, Ditlevsen, Bütschli, Menzel, Steiner), in den Alpen bis in 4000 m Höhe nachgewiesen (Menzel).

Eigenes. Im Untersuchungsgebiet **omnivage** (nur im isolierten Gelände vermißt), **äußerst häufige** (mit 61% aller Individuen an 3. Stelle) und **äußerst verbreitete** (mit 58% aller Fänge an 1. Stelle überhaupt), vornehmlich die Erde bewohnende Nematodenart [Gruppe 4 b, im Süßwasser[2]) nicht selten (an 19. Stelle) und mäßig verbreitet (an 13. Stelle)]. Sie findet sich besonders häufig im Sphagnum-Moor ($^1/_5$ aller hier beobachteter Individuen gehört unserer Art an, wurde in $^9/_{10}$ aller Fänge nachgewiesen), im Waldmoosrasen und hochalpinen Moosen ($^1/_{10}$ aller Individuen und in $^7/_{10}$ aller Fänge) sowie auch in Gebirgswiesengelände[3]) (8% aller Individuen, 85% aller Fänge).

[1]) Menzels Angabe (1914, p. 69), daß sich D. *carteri* „fast in allen Proben" von 2000 bis 4000 m vorfindet, muß ich nach seinen Fundortsangaben dahin berichtigen, daß er sich (inklus. *leuckarti*, *similis* u. *acuticauda*) in etwa der Hälfte aller Fänge (Proben v. Menzel) vorfindet, hiervon etwa $^7/_{10}$ in Moospolstern, der Rest in Vegetationspolstern (ca. $^2/_{10}$) und zusammenhängendem Weideboden ($^1/_{10}$).

[2]) Nach meiner hier vertretenen Darstellung des Formenkreises von *D. carteri* gehört etwas mehr als die Hälfte der im Süßwasser ostalpiner Seen (1914, 2) von mir nachgewiesenen Individuen zur sf. *agilis*, siehe weiter unten.

[3]) Entspricht dem Weideboden und den Vegetationspolstern Menzels.

Am häufigsten finden sich f. *typ.* und sf. *acuticauda* (verhalten sich etwa wie 7:5), weit seltener die übrigen, wie z. B. f. *rotundatus* oder f. *similis*.

2. *Dorylaimus carteri agilis*.

Literatur. Terrikol in feuchten Wiesen Hollands „nicht selten" (de Man), im Moosrasen (Steiner, Menzel 2400 m), im Süßwasser der Alpenseen „sehr häufig" (Hofmänner).

Eigenes. Im Untersuchungsgebiet sowohl aquatil[1]) als terrikol **ziemlich selten** und **wenig verbreitet.** Im Süßwasser in alpinen und subalpinen Seen, in der Erde im Wiesengelände und Moosrasen. Gehört zu den in beiden Medien gleich häufig vertretenen Formen. Während in ostalpinen Seen (bzw. in alpinen Seen n. Hofmänner) *agilis* häufiger ist als die Stammform, tritt erstere terrikol sehr zurück (mit *lugdunensis* nur 5,5% aller *D. carteri*-Individuen), was eben darauf zurückzuführen ist, daß die Süßwasserindividuen aller freilebenden Nematoden im Wasser langschwänziger sind als in der Erde. Auf ähnliche Vorkommnisse wurde wiederholt in dieser Untersuchung aufmerksam gemacht.

3. *D. carteri lugdunensis* ist eine anscheinend seltenere Form, die in feuchter Wiesenerde und sandigem Dünenboden Hollands (von de Man) sowie im Moosrasen (de Man, Menzel) und Vegetationspolstern (Menzel bis 2830 m, Steiner) nachgewiesen wurde. Im Untersuchungsgebiete gehört sie zu den seltenen Formen von *Dorylaimus carteri* und findet sich **selten** und **sehr wenig** verbreitet in Mähwiesen und Waldmoosrasen. Wurde im Süßwasser bisher nicht beobachtet.

4. *Dorylaimus carteri minutus, pratensis*. In Holland nach de Man (*bryophilus*) in Sandwiesen und Sanddünen (Sandnematode), sf. *pratensis* in feuchten Wiesen, selten in brakischer Erde (de Man), im Moosrasen (*frigidus* n. Steiner), im Süßwasser nach v. Daday. Im Untersuchungsgebiete terrikol **nicht häufig** und **mäßig verbreitet,** nahezu omnivag (mit Ausnahme von Sumpf und Moor). Einmal fand ich diese Form geradezu als Leitform in feuchtem Moosrasen auf Felsgrund (Hochlantschgebiet 1000 m, Fang 15 h), nämlich 103 Individuen unter 264 Individuen und 20 Arten.

5. *Dorylaimus carteri parvus*. Wurde bisher nur von de Man in Wiesen, Marschgründen und Sanddünen Hollands „gar nicht häufig" und im Moosrasen von Steiner nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiete **nicht häufig** (an 18. Stelle überhaupt) und **mäßig verbreitet** (an 25. Stelle), nahezu **omnivag** (sehr selten im Sumpf und Moor, vereinzelt im Wiesengelände) und auffallend häufig im **Heidekraut-Waldhumus** (¾ aller Individuen und ⅕ aller Fänge). Diese Form tritt hier mitunter geradezu als Leitform auf (bis zur Hälfte aller Individuen in einem Fang). *D. carteri parvus* ist häufiger als die vorangehenden Formen und steht diesbezüglich zwischen *typ.* und *minutus*.

[1]) Hierher gehören die meisten der von mir 1914 (2) p. als f. *longicaudata* angesprochenen Individuen!

Fundort. 1. *Dorylaimus carteri typ.*: Steiermark: Pernegg a. M. und Umgebung, Hochlantschgebiet 1000—1400 m, Hochschwabgebiet 1960—2200 m, Selztal, Rottenmanner Tauern 1850 m, Schladminger Tauern 1350—1650 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, großer Pyhrgas 2200 m, Zirbitzkogel 1800—2397 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs bis 1377 m, Dürrenstein-Gebiet ca. 1400 m; Oberösterreich: Attersee; Salzburg: Hintersee b. Faistenau, Schafbergspitze 1780 m; Kärnten: Unterdrauburg; Böhmen: Gratzen; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Kuczurmare, Strigoja, Rareu 1500—1560 m, Luczyna 1360 m, Kirlibaba ca. 930 m; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800—2280 m.

Fang Nr. 1b—e, 2b—d, 3a, e, g—j, 4a—b, e—i, 5c, 6c—d, h, 7d, h—i, k, m, 8a, c, e, g—h, 9a, c, f, h, l—n, p—q, s—t, 10a—b, d, f—k, 11a—d, f—i, 12a, e—g, 13a, 14a, 15a—d, f—n, q, s—u, z, *α—β*, 16b, e—f, 17b—h.

2. *D. carteri agilis*: Steiermark: Pernegg a. M., Hochschwabgebiet 1960 m, großer Pyhrgas 1350 m; Niederösterreich: Dürrensteingebiet 1450—1877 m, Bukowina: Czernowitz-Umgebung, Kirlibaba ca. 930 m. Fang Nr. 2b, 10c, e, 11a, h, 12e, h, 15*α*, 16d.

3. *D. carteri lugdunensis*: Bukowina: Seletin 750 m, Rareu 1500—1560 m. Fang Nr. 8o, 10g, 15*β*.

4. *D. carteri minutus* und *pratensis*: Steiermark: Pernegg a. Mur, Hochlantschgebiet 1000—1200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Großer Pyhrgas 1350 m, Schladminger Tauern 1650 m, Zirbitzkogelspitze 2397 m; Salzburg: Schafbergspitze 1780 m; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Lukatsch 1500 m. Fang Nr. 6a, 7a, c—h, k, 8c, g, j, 9h, n, 10c, f, i—j, 11c—d, 13a, 14a, 15h, u, 17e, 19.

5. *D. carteri parvus*: Steiermark: Pernegg a. Mur, Hochlantschgebiet 1400 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Großer Pyhrgas 2200 m; Niederösterreich: Dürrensteingebiet 1450 m; Salzburg: Hintersee bei Faistenau; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Umgebung, Kirlibaba 930 m; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 2280 m. Fang Nr. 4d, 7j, 9h, 10b, d, 11e, 14b—e, 15a, f, r, u, *α*, 16a—b, 17c—d, i.

Geographische Verbreitung. 1. *D. carteri typ.*: **Österreich**: Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Vorarlberg (Bodensee), a. (Micoletzky), Tirol t. (Menzel), Küstenland t. (Menzel), Bukowina a. (Micoletzky); **Ungarn** a. (v. Daday), Siebenbürgen a. (v. Daday, Micoletzky); **Deutschland:** Hameln t. (v. Linstow), Jena a., t. (Cobb), Frankfurt a. M. t. (Bütschli), Nordwestdeutschland a., t. (Brakenhoff); **Schweiz** sehr verbreitet, bis 4000 m, a., t. (Zschokke, Hofmänner, Menzel, Steiner); **Holland** t. (de Man); **Frankreich** t. (de Man); **England** a., t. (Bastian), Irland t. (Southern); **Dänemark** a., t. (Ditlevsen); **Rußland:** Polen a. (Stefanski); **Norwegen:** t. Christiania,

Atna (de Man); **Arktis**: Nowaja Semlja a., t. (Steiner), Spitzbergen (Menzel); **Java** t. (*D. granuliferus* Steiner); **Polynesien** t. (Cobb, *D. granuliferus*); **Südamerika**: Columbien a. (Daday).

2. *D. carteri agilis*: **Österreich**: Niederösterreich a. (Lunzer Seen, Micoletzky), Tirol bis 2400 m t. (Menzel); **Schweiz** a., t. (Steiner, Hofmänner-Menzel); **Irland** t. (Southern); **Holland** t. (de Man); **Arktis**: Nowaja Semlja a., t. (Steiner); **Paraguay** a. (v. Daday).

3. *D. carteri lugdunensis*: **Deutschland**: Erlangen (de Man); **Holland** (de Man); **Schweiz** (Menzel, Steiner), überall t.

4. *D. carteri minutus* und *pratensis*: **Ungarn** a. (v. Daday); **Deutschland**: Frankfurt a. M. t. (Bütschli); **Holland** t. (de Man); **Antarktis**: Possessioninsel t. (Steiner *D. frigidus*).

5. *D. carteri parvus*: **Deutschland** t. Erlangen (de Man); **Holland** t. (de Man); **Schweiz** t. (Steiner); **Afrika**: Komoren-Inselt. (Steiner).

6. *Dorylaimus gracilis* de Man 1876.

de Man 1884, p. 176, tab. 29, fig. 120; 1885.
Menzel 1914, p. 68.
Stefanski 1914, p. 55—56.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 192.
Steiner 1916 (1), p. 326, fig. 6.

Eigene Maße:

♀ L = 1,31mm(0,8—1,7mm)
a = 26 (21—34)
β = 5,3 (3,3—6,8)
γ = 30 (16—48)
V = 50% (45—57) } 52 (20)
G_1 = 19,7% (8—30) 47
G_2 = 20,5% (8—30) 48
G_1U = 13% (5—20) 19
G_2U = 13,2% (6—25) 20
Eizahl = 1,5 (1—3) 19
Eigröße = 70:30 µ (58—81: 23—39 µ) 20
β_1 = 65% (56—74%) 52

♂ L = 1,32 mm (1,0—1,8)
a = 28 (23—42)
β = 5,5 (3,75—6,8)
γ = 32 (18—56) } 45
Gb = 27,3% (17—41) 40
G_1 = 22,5% (10—32) 37
G_2 = 21,5% (12—36) 38
Pb = 84% (80—88) 35
Pl = 6,8% (5—9) 17
Pz = 6,7 (4—12) 44
β_1 = 67% (56—74%) 41

♀ (juv.) L = 0,98 mm (0,74—1,12)
a = 21,5 (21—22)
β = 4,6 (3,2—5,5)
γ = 27 (19—33)
V = 51,5% (50—56) } 4
G_1 = 10,5%
G_2 = 15,6% } 1 [1]
β_1 = 68% (60—73) 3

♂ (juv.) L = 1,16 mm
a = 24
β = 5
γ = 37,5
Gb = 46,5%
Pz = ? (undeutlich)

juv. L = 0,9 mm (0,64—1,26)
a = 28 (23—30)
β = 4 (3,3—4,6)
γ = 20 (15—28)
Gm = 54% (50—57) } 3
Gl = 2,12%
β_1 = 62,69% } 2

Gesamtindividuenzahl 207, davon ♀ 75, ♂ 48, juv 84. Sexualziffer 64 (n 123).

[1]) Noch ohne Umschlag.

Maße der Literatur:

♀	♂
L = 1,3—1,77 mm	L = 1,2—2 mm
a = 25—34	a = 30—35
β = 5,3—6	β = 5,1—6
γ = 20—24	γ = 23—30
V meist leicht vorderständig (de Man)	Pz = 4—7

Geschlechter nach de Man gleich häufig, Sexualziffer nach Menzel 20 (n 12).

Mein Material ist kleiner als das der Literatur (erreicht im Durchschnittswert die untere Grenze) und etwas plumper, der Ösophagus stimmt gut überein, der Schwanz ist relativ sogar kürzer. Die Vulva liegt durchschnittlich genau mittelständig. Die Papillenzahl variiert innerhalb viel beträchtlicherer Grenzen, nämlich um den 3fachen Mindestwert (4—12 gegen 4—7).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Die Maße und der Habitus ähneln außerordentlich jenen von *D. carteri typ.*, und es fällt mitunter schwer, beide Arten sicher auseinanderzuhalten, nämlich dann, wenn Tiere von *D. carteri* vorliegen, deren hinterste $^2/_5$ des Ösophagus erweitert sind (gibt es doch *carteri* mit β_1 56—62). In diesem Falle muß das Vorhandensein oder Fehlen der Lippen sowie die Zahl der Papillenkreise allein entscheiden.

Von dem sehr nahe verwandten *D. hartingii* unterscheidet sich unsere Art vornehmlich durch den im hintersten Drittel angeschwollenen Ösophagus, weniger durch die in der Ausdehnung wie gewöhnlich recht schwankenden Gonaden des ♀ (von $^1/_6$ bis $^3/_5$ der Entfernung Vulva-After). Das Vorderende bietet keine sicheren Anhaltspunkte zur Trennung dieser Arten.

Vorkommen. In feuchten Wiesen Hollands „nicht häufig", auch im Sandboden, an Mooswurzeln (de Man), im Waldhumus (de Man, Stefanski); in feuchtem Moosrasen (Menzel bis 2600 m Schweizer Alpen, Stefanski). Auffallenderweise von Steiner für die Schweiz nicht nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet **nahezu omnivager** Erdbewohner, besonders im Sumpf und Moor (nahezu $^2/_5$ sämtlicher Individuen) und im Moosrasen (ebensoviel wie im Sumpf und Moor), selten im Waldhumus. **Nicht häufig** (an 20. Stelle) und **mäßig verbreitet** (an 17. Stelle).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. Mur, Hochlantschgebiet 1200—1400 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Großer Pyhrgas 1350 bis 2200 , Schladminger Tauern 1650 m, Zirbitzkogel 1800 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, Dürrensteingebiet 1877 m; Salzburg: Hintersee bei Faistenau; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Strigoja, Rarcu 1560 m.

Fang Nr. 1c—d, 2c—d, 3f, 4d, 7h, 8d, i, 9p—q, t, 10b—c, j, 11d, f, h, 12g, 15i, u, β, 16e, h, 17d, f.

Geographische Verbreitung. Österreich: Laibach (de Man); **Deutschland:** Weimar (de Man); **Schweiz** bis 2600 m (Stefanski, Menzel); **Südwestaustralien** (Steiner), überall t.

7. *Dorylaimus hartingii* de Man 1880.

de Man 1884, p. 181—182, tab. 30, fig. 126.
Steiner 1914, p. 263.
de Man 1917, p. 114—115, t. 5, f. 3—3a.

♀ L = 1,05	1,36 mm	Maße nach de Man:
a = 34	40	L = 1,42—1,8 mm
β = 4	4,1	a = 40—45
γ = 23	30	β = 3,8—5
V = 45	48%	γ = 19,5—30
	G_1 = 11,7 (8,1)[1]	V = 40%
	G_2 = 11,5 (6,6)[1]	
	β_1 = 52%	

Gesamtindividuenzahl 3, davon ♀ 2, juv. 1, ♂ unbekannt.

Der Hauptunterschied de Man gegenüber liegt in der Vulvalage. De Mans Maße liegen wie gewöhnlich seinem größten Exemplar zugrunde, daher sind die Maße de Mans im allgemeinen auf schlankere, kurzschwänzigere und einen kürzeren Ösophagus tragende, sehr „ausgewachsene" (Vulva weit vorne) Individuen zurückführbar.

Die Drüse, die der holländische Forscher angibt und zeichnet, beobachte ich ebenfalls am Mitteldarmbeginn. Sie ist proximal abgerundet und trägt distal einen deutlichen Drüsenkanal, den weiter zu verfolgen mir nicht gelungen ist. Die bei *Dorylaimus* üblichen rinnenförmigen Seitenorgane konnten nachgewiesen werden.

Von voriger Art am sichersten durch den in der Mitte erweiterten Ösophagus zu unterscheiden, die Gonadenlänge ist unverläßlich.

Vorkommen und geographische Verbreitung. Diese in der feuchten Erde der holländischen Wiesen und Marschgründe „gar nicht häufige" Art (de Man) wurde nur von Steiner in der Schweiz wiedergefunden. In jüngster Zeit hat de Man seine Art in Flußufererde in Norwegen wiedergefunden.

Im Untersuchungsgebiet **sehr selten, sehr wenig verbreitet,** in Sumpf- und Mähwiese. Steiermark: Pernegg a. M.; Salzburg: Hintersee bei Faistenau (de Man). Fang Nr. 1d, 9e. **Holland** (de Man); **Schweiz** (Steiner); **Norwegen**: Atna (de Man), überall terrikol.

8. *Dorylaimus graciloides*? Steiner 1914 (Fig. 30a—c).

Steiner 1914, p. 434—435, fig. 31—33.
Cobb 1906, *D. bulbiferus*? p. 175—178, f. 89 (ohne Habitusabbildung).

Eigene Maße:

Nr. 1	2	3
♀ L = 0,99 mm	1,36 mm	1,3 mm
a = 33	28	31

[1]) Bedeutet Umschlag.

β = ?	3,75	4,05
γ = 20,5	24,5	45
V = 45,5%	52	49,5%
G_1 = 15,6 (12)%*)	25?	12,8%
G_2 = 20,5 (12,5)%*)	?	13%
β_1 = ?	?	46%

Gesamtindividuenzahl 4, davon ♀ 3, juv 1, ♂ unbekannt.

Hierher stelle ich mit einigem Vorbehalt eine *Dorylaimus*-Art, die mit der Beschreibung und Abbildung Steiners ziemlich übereinstimmt, so namentlich in den Maßen, nach dem Bau des Vorderendes und der Schwanzform. Die Lippen sind rudimentär und tragen die üblichen paarigen, schwach bogenförmig gekrümmten, spindelförmigen Chitinversteifungen[1]) (Fig. 30a, *chst*). Es finden sich zwei kleine Papillenkreise (*pa* $^{1-2}$), von denen die Papillen des vorderen Kreises kleiner sind als die hinteren. Das Vestibulum (*ve*) ist ziemlich deutlich, der Stachel ist zart und mit 2 Führungsringen (vorderer deutlicher als der hintere) versehen. Die (auch bei *D. frigidus*) vordere Ösophagealanschwellung (*oea*)[2]), die das

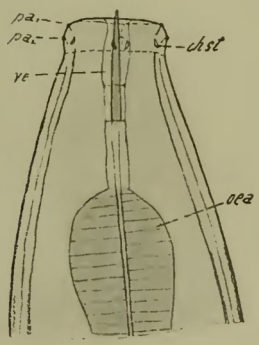


Fig. 30a.

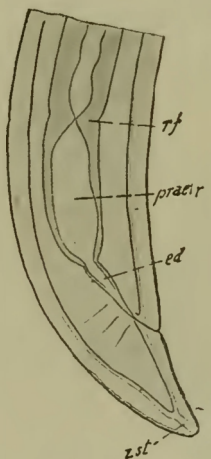


Fig. 30b.


Fig. 30c.

Stachelende umgibt, ist hier (vielleicht infolge von Kontraktionen) noch deutlicher als bei Steiner, dagegen habe ich die beiden Einschnürungen am Ösophagushinterende (Steiners fig. 32) nicht wahrgenommen. Das Prärektum ist von ungefähr doppelter Länge des Rektums. Der Schwanz ist kegelförmig mit stumpf gerundeter Spitze und läßt 2 Formen unterscheiden: eine kurze typische (Fig. b von ♀ Nr. 3) und eine verlängerte an *D. filiformis*

[1]) Ähnliche Bildungen hat Steiner 1916 (1), p. 320, fig. 3a, für seinen *D. frigidus* beschrieben, welche Art auch *D. carteri* nahesteht. Sollte die Lippenlosigkeit von *D. frigidus* sich auf Quetschung zurückführen lassen, so wäre diese Art mit *D. carteri* synonym.

[2]) Unsere Art ist vielleicht zum SG. *Dorylaimellus* (Cobb) zu stellen.

*) Bedeutet Umschlag.

bastiani bzw. an gewisse Formen von *D. carteri* erinnernde (Fig. c von ♀ 1 und 2), die ich als v. *longicaudatus* vom Typus unterscheiden möchte. Die Kutikula ist am Schwanze deutlich dreischichtig und gewöhnlich zart quergeringelt (Fig. c). Mitunter ist eine axiale stabförmige Struktur in der Schwanzspitze (Fig. b) angedeutet (wie bei *D. carteri pratensis* und *D. frigidus*).

Mein Material unterscheidet sich von *D. graciloides* Steiner:

1. Durch das Fehlen der doppelten Einschnürung am Ösophagusende. Ich vermute indessen, daß diese Einschnürung ein Kunstprodukt darstellt bzw. vorgetäuscht wurde.
2. Durch den zwei Führungsringe tragenden Stachel (hinterer Ring schwach).
3. Durch das nicht knopfförmig abgesetzte an *D. frigidus* erinnernde Kopfende.
4. Durch die lateralen bzw. dorsolateralen Schwanzpapillen, die viele *Dorylaimus*-Arten (z. B. *filiformis, carteri* etc.) zu besitzen scheinen, die indessen leicht überschen werden können.
5. Die Kutikularringelung ist noch zarter als Steiner angibt.

Unterschied 1, 3—4 erinnern an *D. frigidus* Steiner, so daß mein Material zwischen dieser Art und *D. graciloides* steht.

Vermutlich gehört auch *D. bulbiferus* Cobb hierher. Die Hauptunterschiede sind: bedeutendere Körpergröße (♀ L 1,8 mm) und anscheinendes Fehlen der doppelten hinteren Ösophagealeinschnürung. Bezüglich der hier von Cobb beschriebenen Parasiten vgl. S. 80. Der Mangel von Abbildungen läßt keine sichere Entscheidung zu.

Vorkommen. Selten, wenig verbreitet, in Mähwiese. Nach Steiner in feuchtem Humus unter Moos.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. Mur; Bukowina: Czernowitz-Stadt, Strigoja. Fang Nr. 8c, h, 9n, t.

Geographische Verbreitung. Schweiz t. (Steiner), **Hawai** t. (Cobb)?

9. *Dorylaimus vestibulifer* n. sp. (Fig. 31a—b).

Maße:

$$\left.\begin{array}{l} ♂\ L = 2{,}38\ \text{mm}\ (2{,}2—2{,}55) \\ a = 34\ (33{,}3—34{,}5) \\ \beta = 5{,}85\ (5{,}7—6) \\ \gamma = 43\ (40—46) \end{array}\right\} 2$$

$$\left.\begin{array}{l} \text{Pb} = 83{,}6\%\ \text{n} = 1 \\ \text{Pz} = 20{,}5\ (20—21) \\ \beta_1 = 58{,}5\%\ (58—59) \end{array}\right\} 2$$

Gesamtindividuenzahl 2 ♂, ♀ unbekannt. Beschreibung und Abbildung nach dem konservierten, in Glyzerin aufgehellten Präparat.

Körperform schlank, nach vorne ziemlich verjüngt; die Vorderendebreite verhält sich zu jener am Ösophagusende und zur maximale wie 1:4:4,7. **Kutikula** nicht auffallend verdickt, 5—6 μ dick; Seitenfelder $^1/_5$—$^1/_6$ des Körperdurchmessers breit. **Vorderende** ziemlich

deutlich abgesetzt (Fig. 31a), Vorderrand fast abgestutzt, Lippen rudimentär, ebenso die Papillen. Vielleicht sind „stäbchenförmige Stützer" vorhanden (vgl. Steiner 1916, *D. antarcticus*). **Mundhöhle.** Im Gegensatz zu den meisten Dorylaimen findet sich ein wohlausgebildetes, die Stachelspitze umgebendes **Vestibulum,** das indessen kleiner bleibt als bei *Actinolaimus* und nie Chitinversteifungen trägt. Andeutungen eines Vestibulums finden wir bei den meisten Dorylaimen, besonders bei *D. graciloides* Steiner und *D. luganensis* Steiner. Der kräftige Stachel trägt am Grunde des Vestibulums einen Führungsring. Der **Ösophagus** geht hinter der Mitte in den dickeren Teil über und zwar ziemlich, doch nicht so unvermittelt wie bei *D. gracilis.* Der Darm ist ohne Besonderheiten.

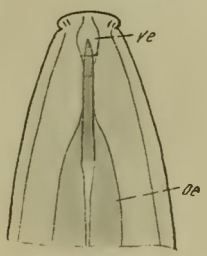


Fig. 31 a.

♂ **Geschlechtsorgane** (Fig. 31b). Spikula typisch mit verdoppeltem zentralen Verdickungsstreifen. Accessor. Stück nicht nachweisbar. Knapp vor dem After liegt wie üblich eine Analpapille (*paa*). Die Reihe der von 20—21 präanalen Papillen (*papr*) gebildeten Zone umfaßt etwas weniger als 4 Schwanzlängen und die Entfernung der hintersten vom Anus beträgt etwa 2 Schwanzlängen. Die Entfernung der einzelnen Papillen beträgt durchschnittlich 8—9 μ. Die Bursalmuskulatur läßt sich deutlich vom After bis zum Vorderende der Papillenzone verfolgen. Spikula-, Pro- (*pro*) und Retraktoren (*re*) sind deutlich ausgebildet. ♀ unbekannt. Der **Schwanz** (Fig. 31b) ist kurz, *D. carteri*-ähnlich mit abgerundeter Spitze und trägt jederseits 2 Sublateralpapillen auf der Höhe der Schwanzhälfte.

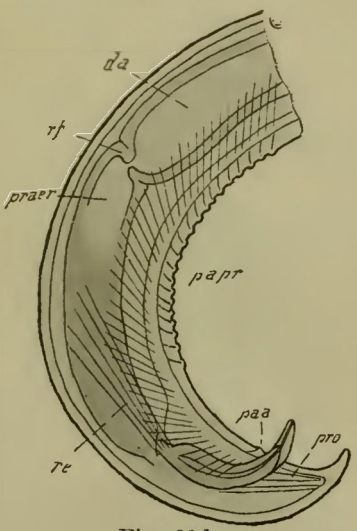


Fig. 31 b.

Vorkommen. Sehr selten und **nicht verbreitet** im Waldmoosrasen eines völlig trocken liegenden Bachbettes zusammen mit *D. carteri* (1 juv in Trockenstarre).

Fundort. Niederösterreich: Lunz a. Ybbs. Fang Nr. 15m.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Nimmt durch die Ausbildung des Vestibulums eine vermittelnde Stellung zwischen *Dorylaimus* und *Actinolaimus* ein und erinnert durch den Bau des Vorderendes (und durch die Maße) an *D. antarcticus* Steiner 1916 [(1), p. 315—317, fig. 2a—b]. Die hauptsächlichsten Unterschiede liegen in den rudimentären Lippen (bei *D. antarcticus* sind die Lippen „gut zu unterscheiden"), den schmalen Seitenfeldern

(gegen $^1/_3$), der abgerundeten Schwanzspitze (gegen *acuticauda*-ähnlich), besonders aber im deutlich ausgebildeten Vestibulum. Leider ist bei *D. antarcticus* nur das ♀, bei unserer Art nur das ♂ bekannt.

10. *Dorylaimus microdorus* de Man 1880 (Fig. 32).

de Man 1884, p. 173, tab. 28, fig. 116.
v. Daday 1898 (1), p. 123.
Steiner 1914, p. 263.

Eigene Maße:

♀ L = 0,59 mm	juv. L = 0,35	0,4	0,9 mm
a = 15,7	a = 14,7	14,6	21
β = 3,2	β = 2,7	2,9	2,95
γ = 15,4	γ = 12,1	11	21
V = 56,5%	Gm = 58,5%	62	52
G_1 = 12,4% (6,5)*)	β_1 = 65%	63	62
G_2 = 13% (7,8)			
β_1 = 60%			

Maße nach de Man und v. Daday:

L = 0,51—0,7 mm γ = 21—26
a = 17—18 V = 60%
β = 3—3,75

Gesamtindividuenzahl 5, davon ♀ 1, juv. 4, ♂ unbekannt.

Diese Art steht durch die Gestalt *D. bryophilus* bzw. *D. carteri minutus* nahe, unterscheidet sich jedoch durch folgende Merkmale: 1. Das durch eine Ringfurche abgesetzte Vorderende (Fig. 32) ist hoch und trägt nur Andeutungen von Lippen, während bei der Vergleichsform die Lippen ziemlich gut ausgeprägt sind. Diese Lippenandeutung hat bei Seitenansicht wellige Begrenzungskonturen und erinnert sehr an *D. demani* Steiner 1914 (p. 275, fig. 28). Der hintere Papillenkreis (pa_2) ist deutlicher als der vordere (pa_1). 2. Der Stachel (*st*) ist sehr zart. 3. Der Ösophagus erweitert sich nahe dem letzten Drittel (gegen hinter der Mitte).

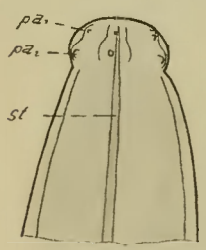


Fig. 32.

Wie bei *D. carteri minutus* finden sich auch hier leicht zu übersehende sublateral bzw. subdorsal gelegene Papillen auf der Schwanzmitte, doch habe ich nur das vordere Paar deutlich nachweisen können, das hintere mehr laterale sah ich nicht. Vulva mit einzelligen Drüsen.

Vorkommen. In sandigem Boden (1 Exemplar, Dünen Hollands n. de Man), nach v. Daday auch im Süßwasser. Im Untersuchungsgebiet **selten** und **sehr wenig verbreitet,** im Wiesengelände (trockene Mähwiese und Gebirgswiesengelände). Liebt anscheinend gut durchlüfteten Boden. Ob v. Daday tatsächlich unsere Art vorgelegen hat, scheint mir zweifelhaft.

*) Bedeutet Umschlag.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Sparafeld-Kalbling 2000 m, Zirbitzkogelspitze 2397 m. Fang Nr. 9n, 10i, 11d.

Geographische Verbreitung. Schweiz t. (Steiner); **Holland** t. (de Man); **Ungarn**: Plattensee? (v. Daday).

11. *Dorylaimus centrocercus*[1]) de Man 1880 (Fig. 33a—d).

de Man 1884, p. 175, tab. 28, fig. 119.
de Man 1907, p. 22, tab. 1, fig. 4.
Brakenhoff 1913, p. 305—307, T. III, f. 23.
Steiner 1914, p. 263.
Steiner 1916 (1), p. 336.
Micoletzky 1917, p. 570.

Eigene Maße:

♀ L = 1,27 mm (0,97—1,51) } 10
a = 28,5 (20—33) [mm]
β = 4,1 (3,6—4,9)
γ = 47 (36—77)
V = 52 (46,5—57) 9
G_1 = 15,6% (12—20) } 9
G_2 = 16,4% (7,5—24)

G_1 U = 7% (5,8—8,5) 5
G_2 U = 9,2% (6,7—10,8) 8
(1$_0$) Eizahl = 2 } 2
Eigröße = 66—84 µ : 25—39 µ
Pr = 4,3%, 1
β_1 = 55% (52—60) 8

	Nr. 1	2	3
♀ L =	1,25 mm	1,58	1,46
a =	28,5	38	33
β =	3,65	4,7	4,1
γ =	41,5	59	72
Gb =	35,5%	38	35
G =	19,2%	17	21,3 (4)[2])
G =	19,7%	16	16,4
Pb =	86,5%	89	88,2
Pz =	6	6	6
β =	56%	51%	?

Gesamtindividuenzahl 24, davon ♀ 10, ♂ 3, juv 11, Sexualziffer : 0 (n 13).

♀ (juv) L =	0,95 mm	juv 0,72
a =	26	28
β =	4,5	3,3
γ =	35,3	34
V =	55%	Gm 55%[2])
β_1 =	62%	56%

Maße der Literatur:
♀ L = 1,27—1,8 mm
a = 23—35
β = 3,8—5
γ = 33—50
V = leicht hinterständig, vorderer Ösophagus mehr als 50% (bis 60%)

Die vorstehenden Individuen bleiben durchschnittlich beträchtlich kleiner als die vermutlich meist nach den größten Exemplaren gewonnenen Längenmaße der Literatur (so fand Steiner ein juv. von 1,24 mm ohne Vulva); meine Vertreter sind

*) Bedeutet Umschlag.
[1]) Gehört vielleicht in die Nähe von *D. carteri-minutus*.
[2]) Genitalorgan-Anlage klein, rund, ca. 8zellig.

zudem etwas plumper, im übrigen herrscht gute Übereinstimmung. Sehr gut stimmt das terrikole Material mit meinem einzigen Weibchen aus dem Süßwasser der Bukowina überein.

De Man beschrieb 1907 das bis dahin unbekannte **Männchen** unserer Art nach 3 Exemplaren, doch hege ich nach meinen Präparaten großen Zweifel, ob dem niederländischen Forscher tatsächlich die Männchen unserer Art vorgelegen haben. Ich möchte hier hervorheben, daß meine diesbezüglichen Tiere dem Moose eines Strohdaches eines alten Bauernhofes bei Pernegg a. Mur entstammen. Diese auf Nematoden gründlich untersuchte Fundstelle enthielt in 26 Proben 118 Nematoden, die nur 9 Arten angehören, unter welchen nur zwei *Dorylaimus*-Arten sind, nämlich unsere Art in 9 Individuen (3 ♀, 1 mit, 2 ohne Eier, 1 ♂, 5 juv.) und *Dorylaimus carteri minutus pratensis* (8 juv., 1 ♀ in letzter Häutung), so daß ein Irrtum bezüglich des ♂ so gut wie ausgeschlossen ist. Von den beiden andern Männchen fand ich eines in Gesellschaft von *Dorylaimus carteri typ.* und *D. obtusicaudatus*, eines mit *D. carteri parvus* vergesellschaftet. De Man scheint das ♂ von *D. obtusicaudatus* vorgelegen zu haben (vgl. daselbst S. 454 u. 506). Hierfür spricht auch der kurz bogenförmig gerundete Schwanz und die in seiner fig. 4 a angedeutete Schichtung (der inneren Kutikula-Lamelle).

Die Maße (L 1,4—1,6 mm, α 32—34, β 4,6—5, γ 60—65) und die Papillenzahl (16—20) lassen sich ebenfalls mit *D. obtusicaudatus* in Übereinstimmung bringen.



Fig. 33a.



Fig. 33b.

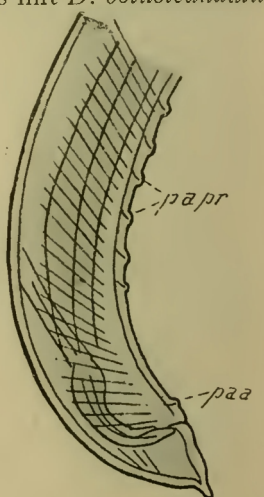


Fig. 33c.

Die Männchen weichen in der Schwanzform (Fig. 33c) von den Weibchen nicht oder doch nur insofern ab, als ich bei ♂ 1—2 (♂ 3 zeigt eine kontrahierte Schwanzspitze) niemals eine deutliche Angelform des Schwanzes (wie Fig. 33a) wahrgenommen habe. Hierbei ist allerdings die weiter unten gemachte Angabe über die Variabilität des ♀ Schwanzes zu berücksichtigen. Von Präanal-

papillen fand ich (außer der Analpapille *paa*) 6 deutliche, in ziemlich gleichen Abständen (13—18 μ) aufeinanderfolgende Papillen (*papr*), deren hinterste vom Anus 2—2½ Schwanzlängen (ca. 1½ Spikulalängen) entfernt ist. Die Spikula sind mäßig schlank mit ziemlich verdicktem inneren Ende und zwei zentralen Verdickungsstreifen. Das accessorische Stück ist typisch dreieckig-stabförmig. Die Bursalmuskulatur ist ziemlich kräftig (Streifenbreite 3—4 μ). Der Schwanz trägt (ähnlich wie bei *D. carteri*) zwei Paar von Subdorsalpapillen wie beim Weibchen (Fig. 33a), von denen die hinteren mehr lateral, die vorderen mehr dorsal bzw. median gelegen sind; das vor dem Anus gelegene subdorsale Papillenpaar des ♀ (Fig. 33a) habe ich beim Männchen nicht auffinden können.

Der **weibliche Schwanz** muß durchaus nicht immer die charakteristische Angelform (Fig. 33a) aufweisen. So hat bereits de Man in seiner Monographie in einer Fußnote darauf hingewiesen, daß der Schwanz bald spitz, bald mehr stumpf endigt und auch Brakenhoff spricht davon, daß „die Schwanzform einigermaßen variabel" ist, wobei er allerdings in erster Linie an die Schwanzlänge gedacht haben dürfte. So fand ich mitunter (Fig. 33b) eine Annäherung an *D. carteri minutus*, und in ähnlicher Weise ist der ♂ Schwanz gestaltet. An größeren Exemplaren mit dicker Kutikula (Fig. 33a) sind am Hinterende meist 3 Papillenpaare erkenntlich: 2 davon liegen in der hinteren Schwanzhälfte subdorsal, das hinterste mehr lateral, eines liegt präanal subdorsal. Am Schwanze ist, wie auch bei andern Dorylaimen mit verdickter Kutikula, eine feine Querringelung der inneren Schichten zu erkennen (Fig. 33a *cur.*)

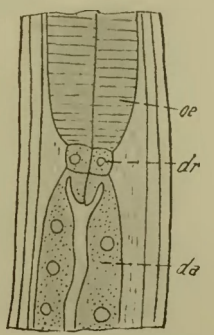


Fig. 33d.

Schließlich muß ich noch eigentümlicher Gebilde gedenken, die sich (Fig. 33d) am Übergange von Ösophagus und Darm (*dr*) finden, es handelt sich hier wohl ähnlich wie bei *Trilobus*, *Monohystera* etc. um Ösophagealenddrüsen, die eine zweite kleinere Ösophagealschwellung vortäuschen können und die wohl auch Steiner bei seinem *D. graciloides* (1914, fig. 32) gesehen hat.

Vorkommen. In den feuchten Wiesen Hollands „sehr häufig" (de Man), in Nordwestdeutschland häufig und ziemlich verbreitet in Uferwiese, feuchter Erde, Moorboden (Brakenhoff), in feuchter Ackererde (de Man) im Moosrasen (Steiner). Gehört im Untersuchungsgebiet zu den **ziemlich seltenen** und **wenig verbreiteten** Erdnematoden, die Tendenz zeigen, ins Süßwasser (hier nur in einem einzigen Exemplar von mir nachgewiesen) zu gehen (Gruppe 4a). Findet sich im Wiesengelände ($^2/_5$ aller Individuen, $^3/_5$ aller Fänge gehören hierher), Moosrasen (nahezu die Hälfte aller Individuen) und Waldhumus, fehlt im Sumpf, Moor und Uferwiese.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1200—1300 m, Schladminger Tauern 1350—1400 m; Nieder-

österreich: Lunz a. Ybbs; Salzburg: Schafbergspitze 1780 m, Hintersee bei Faistenau; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Seletin. Fang Nr. 8g, o, 9p—q, 10a, f, 13a, 14e, 15t, 19.

Geographische Verbreitung. Österreich: Bukowina a. (Micoletzky); **Deutschland:** Nordwestdeutschland t. (Brakenhoff); **Schweiz** t. (Steiner); **Holland** t. (de Man); **Frankreich** t. (de Man); **Java** t. (Steiner).

2. Dorylaimen mit in beiden Geschlechtern bogenförmig abgerundetem Schwanz (entspricht Gruppe β nach de Man).

12. *Dorylaimus obtusicaudatus* Bastian 1865 (Fig. 34).

Literatur[1]):

Bastian 1865, p. 106—107, tab. 9, fig. 41—42.
Bütschli 1873, p. 27—28, tab. 1, fig. 1a—b. *D. papillatus* Bastian[2]).
de Man 1876, p. 21, tab. 4, fig. 5. *D. papillatus* Bastian.
de Man 1884, p. 167—168, tab. 26, fig. 109. *D. obtusicaudatus* Bast.
1885.
Cobb 1893 (1). *D. perfectus* p. 43—44, tab. 5—6.
v. Daday 1898 (1), p. 124.
de Man 1906, p. 163—164, fig. 8—9.
— 1907, p. 20—21, tab. 3, fig. 3. *D. obtusicaudatus.*
— 1907, p. 22, tab. 1, fig. 4. *D. centrocercus* ♂ (vgl. S. 454).
Jägerskiöld 1909, p. 37—38, fig. 49.
Marcinowski 1909, p. 56[3])
Ditlevsen 1911, p. 244.
Brakenhoff 1913, p. 303.
Hofmänner 1913, p. 641—642.
Southern 1914, p. 8.
Steiner 1914, p. 262. *D. obtusicaudatus.*
— 1914, p. 431—432, fig. 25—26. *D. perfectus* Cobb.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 185—186.
Stefanski 1915, p. 347.
— 1916, p. 383.
Steiner 1916 (1), p. 344. *D. perfectus* Cobb.
Micoletzky 1917, p. 568—569.
de Man 1917, p. 113—114.
Micoletzky 1921 (2).

Eigene Maße:

♀ L = 2,4 mm (1,9—2,9 mm)
a = 26,7 (22—40)
β = 4,15 (3,25—6)
γ = 68 (43—106)
V = 51% (47—57) 40

G_1 = 13,5% (8—24)
G_1 = 13,4% (10—26) } 23

45 Eizahl = 3 (1—16) 11
(11_0) Eigröße = 87:46 μ (31—112: 16—63) 11

β_1 = 57% (46—64) 8

[1]) Der Übersichtlichkeit halber gebe ich die gesamte Literatur.
[2]) Die Abbildung 1a läßt ganz deutlich die Schwanzschichtung erkennen. Die Vermutung de Mans (1889, p. 167) der Identität mit *D. superbus* ist daher hinfällig.
[3]) Wurde vermutlich beobachtet, vom selteneren *D. intermedius* jedoch nicht unterschieden!

♂ L = 1,6	2,2 mm	juv. L = 1,7 mm (0,75—2,6 mm)	13
a = 23	24	a = 24,6 (18,8—38)	
β = 4,1	3,6	β = 3,5 (2,4—3,8)	
γ = 55	62,5	γ = 56 (30—83)	
Pz = 11	11	Gm = 52% (48,5—55) 5[1])	
Gb = 33,8	40%	Gesamtindividuenzahl 407[2]), hiervon	
G_1 = 21,5	20%	♀98, ♂3, juv. 306, Sexualziffer 3 (n 101).	
G_2 = 16	18,4%		
Pb = 85,5	85,4%		

Maße der Literatur:

♀ L = 1,8—3,3 mm
a = 17 (v. Daday)—30
β = 3,75 (v. Daday)—5
γ = 26 (v. Daday)—100
V = leicht vorderständig (49% Bütschli) bis leicht hinterständig.

		D. centrocercus 1907
♂ (de Man)	L = 2,3—2,5 mm	(1,37—1,58)
	a = 30—35	(32—34)
	β = 4—5	(4,6—5)
	γ = 75—80	(60—65)
	Pz = 8—11, 19—21	(16—20)
	(23 n. Cobb)	

Diese häufige und offenbar kosmopolit verbreitete Art wurde wiederholt beobachtet und von Bastian, Bütschli und de Man, namentlich von letzterem, der auch das ♂ bekannt machte, beschrieben.

Die vorstehenden Maße stimmen recht gut überein, nur daß die Variationsbreite meines Materials mitunter größer ist. So fand ich einmal ein außergewöhnlich schlankes Weibchen (a 40, während das nächstschlanke a 32 aufweist), doch habe ich den Schwanz nie so lang gesehen wie v. Daday (γ 26). Die Vulva zeigt ziemliche individuelle Schwankungen ihrer Lage, die Gonaden sind durchschnittlich kurz ($\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ Vulva-After). Der Übergang in den hinteren erweiterten Ösophagus ist sehr allmählich und schwankt außerdem innerhalb so beträchtlicher Grenzen, daß dieses Merkmal keinen systematisch verwendbaren Anhaltspunkt bietet.

Die seltenen **Männchen** fand ich wie gewöhnlich etwas kleiner als die Weibchen. Auffällig ist die große Variabilität der präanalen Papillen, die um den nahezu 3fachen Minimalwert schwankt und so an die Verhältnisse von *D. gracilis* und *filiformis* erinnert.

Auch *D. obtusicaudatus* zeigt namentlich im jugendlichen Alter eine nicht unbedeutende **Variabilität der Schwanzform.** So

[1]) Genitalanlage bei 2,28 mm Länge ca. 32zellig, tonnenförmig70: 18,5 μ, beim größten juv. ebenso; beim kleinsten vermutlich 2zellig, nicht nachweisbar.

[2]) Ein ♀ außerhalb der Biocoenose im Fang Nr. 2b.

ist diese nicht immer typisch kurz bogenförmig gerundet (Fig. 34), sondern mitunter kegelförmig mit abgerundeter Spitze[1]) (vgl. Bütschli 1873, *D. papillatus*, fig. 1a), ja hier und da finden sich Schwanzformen, die sehr an *D. centrocercus* erinnern, nämlich Angelform aufweisen. Stets ist der Schwanz **deutlich** und charakteristisch (Fig. 34) **geschichtet.** Von Papillen sah ich die bei vielen Dorylaimen vorhandenen subdorsalen, sowie ein zarteres nahezu terminales Paar von Papillen (Fig. 34), deren Ausprägung wie auch bei den anderen Arten recht verschieden ist.



Fig. 34.

Das größere der ♂ nähert sich sehr der Abbildung de Mans (1906), doch sind die Spikula am innern Ende etwas mehr verbreitet (ähnlich doch schwächer wie nach de Man in fig. 109, 1884), das access. Stück stimmt völlig überein, die Analpapillen sind dagegen typisch, nicht verdoppelt. Die Schwanzpapillen sind wie beim ♀ entwickelt (Fig. 34), de Man hat nur die terminalen dorsal verlagerten, nicht aber die beiden anderen Paare geschen. Die Präanalpapillenreihe beginnt am innern Spikulaende, nach de Man etwas davor.

Synonym. Ich halte *D. perfectus* Cobb·unserer Art synonym. So stimmt die Beschreibung und Abbildung Cobbs recht gut überein, nur hat Cobb der Schwanzschichtung anscheinend seine Aufmerksamkeit nicht zugewendet. Auch das ♂ stimmt überein, nur übersah Cobb die access. Stücke. Auffallenderweise fand dieser Autor mehr ♂ als ♀. Die auf Tafel 5 dargestellte Schwanzform fand ich hier und da gleichfalls. Steiner (1914, 1916) glaubt *D. perfectus* wiedergefunden zu haben. Besonders bemerkenswert scheint ihm **„das Vorstülpen" des Vorderendes** zu sein. Ich möchte indessen auf dieses Merkmal kein besonderes Gewicht legen, da ich derartiges bei verschiedenen *Dorylaimus*-Arten vorgefunden habe. Es handelt sich hierbei m. E. um eine Einstülpung, deren Ursachen wohl in Tonusänderungen oder Muskelkontraktionen zu suchen sind, wobei an Stellen geringen kutikularen Widerstandes die Einstülpung bzw. Faltung erfolgt. Ein systematischer Wert kommt dieser Erscheinung gewiß nicht zu. Ich habe derartiges auch bei einem jungen *D. obtusicaudatus* gesehen und glaubte anfänglich, *D. perfectus* gefunden zu haben, bis eine abermalige genaue Überprüfung mich von der Identität mit unserer Art überzeugte. Steiner hat überdies neuerdings (1916) am Schwanze eine deutliche Schichtung aufgefunden.

Erwähnenswert ist für unsere Art (sowie für den nahe verwandten *D. paraobtusicaudatus*), daß bei der üblichen Konservierung mit heißem Alkohol-Glyzerin meist eine blattartige Schrumpfung eintritt, eine Erscheinung, die auch bei anderen Arten, z. B.

[1]) Ich schlage vor, Individuen mit derartiger Schwanzform **f. bütschlii n. f.** zu nennen.

D. stagnalis gelegentlich, aber nicht so regelmäßig beobachtet wird. Die Folge war die verhältnismäßig geringe Zahl der Messungen.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Erinnert durch die Schwanzschichtung an *D. ettersbergensis*, *D. minimus* und *D. czernowitziensis*, unterscheidet sich von beiden ersteren vor allem durch die Körpergröße und die Lage der Vulva, von letzterem vor allem durch den Bau des Vorderendes.

Vorkommen. Bütschli, de Man und Ditlevsen zählen unsere Art zu den weitverbreitetsten und häufigsten, in allen Bodenarten anzutreffenden, also omnivagen Erd-Nematoden; nach Bastian in sich zersetzenden Blättern und Mulm, an Rübenwurzeln (Marcinowski), an Zuckerrohr- und Bananenwurzeln häufig (Cobb), im Moosrasen (Steiner), an der Wasserkante und Flutgrenze (Bütschli, Brakenhoff), im Süßwasser nach v. Daday, Ditlevsen, Hofmänner (bis 260 m Seetiefe), Stefanski, Micoletzky; doch stets vereinzelt. Merkwürdigerweise wurde diese gemeine Art, die in der Gipfelfauna der Ostalpen wiederholt angetroffen wurde, für die Schweizer Alpen von Menzel nicht nachgewiesen.

Eigenes. Gehört im Untersuchungsgebiet zu den **recht häufigen** (an 9. Stelle überhaupt) und **äußerst verbreiteten** (steht bezüglich der Verbreitung an 2. Stelle) Erd-Nematoden, die sich in mehr als der Hälfte aller Fänge vorfinden. Im **Süßwasser** ist *D. obtusicaudatus* nur **ziemlich selten** und **sehr wenig verbreitet** und gehört demnach zu Gruppe 4b (Erdbewohner, die nur hier und da im Süßwasser angetroffen werden). Terrikol findet sich unsere Art typisch **omnivag** besonders im Wiesengelände (mehr als die halbe Individuenzahl und nahezu die Hälfte aller Fänge), ist jedoch im gründlich untersuchten Sphagnum-Moor sehr selten.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1200—1400 m, Hochschwabgebiet 1960—2200 m, Sparafeld-Kalbling 2200 m, Großer Pyhrgas 1350—2200 m, Selztal, Schladminger Tauern 1350—1650 m, Zirbitzkogel 1800—2393 m, Graz; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs bis 1377 m, Dürrensteingebiet 1450—1877 m; Oberösterreich: Attersee; Salzburg: Radstatt, Hintersee b. Faistenau; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Kuczurmare, Szipot, Luczyna 1360 m, Rareu 1500 bis 1500 m, Lukatsch 1500 m; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800 m.

Fang Nr. 1b—c, e, 2a—d, 3c—f, h—i, k, 4f, 5a, c, 6a—c, g—h, 7a—c, e, g, i, k, m, 8a, c—e, g—h, j, 9a, c—h, m—s, 10b—d, g—k, 11a—b, d—h, 12b, e, g, 13a, 14a—b, 15c, g, k, n, q, r, t—v, y, z, β, 16b, e, h, 17c—e, g—h, 18.

Geographische Verbreitung. Österreich: Oberösterreich t. (Steiner), Tirol a. (Stefanski), Krain t. (de Man), Vorarlberg (Bodensee), Bukowina a. (Micoletzky); **Ungarn** a. (v. Daday); **Deutschland:** Erlangen, Weimar t. (de Man), Frankfurt a. M., Cuxhaven t. (Bütschli), Berlin t. (Marcinowski), Nordwestdeutschland t. (Brakenhoff); **Schweiz** a., t. (Hofmänner,

Steiner); **Holland** t. (de Man); **Frankreich** t. (de Man); **England** t. (Bastian), Irland (Southern); **Dänemark** a., t. (Ditlevsen); **Rußland:** Moskau t. (de Man), Polen a. (Stefanski); **Norwegen** (de Man); **Australien:** Neusüdwalest. (Cobb), Fidschi-Ins. t. (Cobb).

13. *Dorylaimus paraobtusicaudatus* n. sp. (Fig. 35a—b).

♀ L = 1,78 mm (1,68—1,9)
a = 23 (20,8—25,5)
β = 3,75 (3,7—3,9)
γ = 52 (49—55)
V = 58% (54,5—60)
G_1 = 21% (18—25)
G_2 = 21% (19—23)
} 4

G_1 U = 13% (12—14)
G_2 U = 12% (10—14)
} 2
β_1 = 46,5% (46—47) 4
4 (1_0) Eizahl = 2
Eigröße = 105:53 μ
} 1

♂ L = 1,9 mm (1,8—2,16)
a = 28 (27—29)
β = 4 (3,8—4)
γ = 54 (45—71)
} 3

Gb = 44%
Fz = 14
} 1
β_1 = 46% (44—47) 3

juv. L = 1,2 1,44 mm
a = 24,6 25,7
β = 3,4 3,4
γ = 46 44
Gm = 62 [1] 57% [2]
β_1 = 44%

Gesamtindividuenzahl 13, davon ♀ 4 (eines eiertrag.), ♂ 3, juv. 6, Sexualziffer 75 (n 7).

Ursprünglich dachte ich daran, diese Art zu *D. papillatus* Bastian zu stellen, doch besitzt dieser, abgesehen von der Körpergröße (♀2,54 mm) und dem kurz bogenförmig gerundeten Schwanz, eine deutlich vorderständige Vulva (am Beginn des mittleren Körperdrittels).

Unsere neue Art ist *D. obtusicaudatus*, mit welcher Art sie auch ein gemeinsames Vorkommen zeigt, so nahe verwandt, daß ich mich darauf beschränken kann, die Unterschiede hervorzuheben. So **entbehrt** vor allem der **Schwanz** der für *D. obtusicaudatus* charakteristischen **Schichtung,** indem die Mittelschicht, die bei gewisser optischer Einstellung dunkel erscheint, nie deutlich — höchstens andeutungsweise — ausgeprägt ist. Außerdem (Fig. 35a—b) findet sich in der Schwanzspitze stets ein mehr oder weniger deutlicher zentraler (*zst*) Strang in ähnlicher Ausbildung vor wie bei *D. carteri pratensis*, *D. frigidus* usw., eine Kutikularstruktur, die bei *D. obtusicaudatus* fehlt. Die etwas variable **Schwanzform** ist nie deutlich bogenförmig abgerundet, vielmehr kegelförmig abgerundet, mitunter (Fig. 35a) mit etwas abgesetzter Spitze. Die terminalen Schwanzpapillen habe ich hier nie beobachtet. Endlich ist die **Lippenregion** weniger markant ausgeprägt. In den Maßen

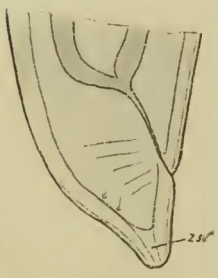


Fig. 35a.

[1]) Genitalanlage bohnenförmig.
[2]) Genitalanlage deutlich zweiteilig.

bleibt unsere Art etwas kleiner und langschwänziger, die **Vulva** liegt deutlich hinterständig, die Gonaden sind weiter ausgedehnt, die Ösophagealerweiterung liegt etwas vor der Mitte.

Das **Männchen** ist (Fig. 35 b) bis auf die Schwanzform, Schwanzschichtung und die fehlenden Terminalpapillen dem von *D. obtusicaudatus* außerordentlich ähnlich, nur liegt hier das Ende der Papillenreihe (*papr*)[1]) am und nicht vor dem innern Ende der Spikula. Aber auch mit *D. regius superbus typ.* ergeben sich viele Berührungspunkte. Die Hauptunterschiede sind Körperkleinheit, Plumpheit, hinterständige Vulva, größere Gonadenausdehnung, Ende der Präanalpapillenreihe am innern Spikulaende (wie bei *D. superbus* v. *regius*). Von *D. tritici* var. *vesuvianus* f. *helveticus*, an welche Art die hinterständige Vulva erinnert, unterscheidet sich unsere neue Art durch die Körperlänge (gegen 0,8—1 mm), Kutikularstärke (gegen zart) sowie durch das sehr auffallend verjüngte, mit deutlichen Lippen und Papillen versehene Vorderende, durch die Ösophagealverbreitung und die ganz abweichende Organisation der ♂.

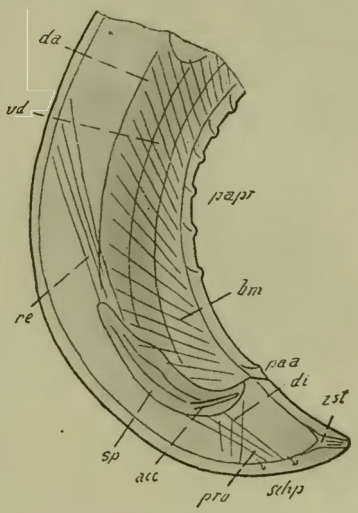


Fig. 35 b.

Von *D. subsimilis* Cobb [1893 (2), p. 33], einer ohne Abbildung nur nach dem Weibchen beschriebenen Art, deren sichere Wiedererkennung mir nicht ganz verbürgt erscheint, unterscheidet sich unsere Art durch die Schwanzform (bei *subsimilis* halbkreisförmig gerundet) und vielleicht auch durch die Ösophagealverbreiterung (bei *s.* am Ende des vordersten Drittels). Die Maße (L 2 mm, α 28,6, β 4,2, γ 72, V 54 %, G_1, G_2 je 15 %) sowie die übrigen Merkmale erinnern sehr an unsere Art.

D. paraobtusicaudatus erinnert endlich an *D. carteri brevicaudatus minutus pratensis* und unterscheidet sich durch die bedeutendere Körpergröße (gegen L 0,7—1,4 mm) und Kurzschwänzigkeit (gegen γ 20—39), durch die Ösophagealerweiterung vor der Mitte (gegen hinter der Mitte 50—62 %), durch die größere Anzahl von Präanalpapillen beim ♂ (gegen 5—9 Pap.), insbesondere aber durch die an *D. obtusicaudatus* erinnernde Schichtung des Schwanzes.

Vorkommen. Selten, nicht verbreitet, im Wiesengelände (mäßig feuchte Mähwiese und fette Alpenweide).

Fundort. Steiermark: Großer Pyhrgas 1350 m, Salzburg: Faistenauer Hintersee. Fang Nr. 9q, 10c.

[1]) Nur eins der drei ♂ ließ die Zahl der präanalen Papillen sicher erkennen.

14. *Dorylaimus gaussi* Steiner 1916 (Fig. 36).

Steiner 1916 (1), p. 321—323, fig. 4a—b.
Cobb 1906 *D. striaticaudatus* n. sp.? p. 170—172 (ohne Abbildg.).

♀		♂	
L = 2,33	4,11 mm	L = 3,4 mm (3,1—3,5)	4
a = 30	33	a = 34 (29—40)	
β = 3,3	4,7	β = 4,1 (3,7—4,5)	
γ = 51	90	γ = 80 % (77—84,5)	
V = 53,4 %	48	Pz = 31 (26—33)	
G_1 =	15 %	Gb = 38,5 %	1
G_2 =	16,4 %	G_1 = 10,1 %	
β_1 =	50 %	G_2 = 10,5 %	
		P = 5,5 %	
		β_1 = 47 % (41—50)	3

♂ (j)		juv.	
L =	3,0 mm		1,75 mm
a =	35		27
β =	2,9		3,7
γ =	53		68
Pz =	32	Gm =	55 %

Gesamtindividuenzahl 9, davon ♀ 2, ♂ 5[1]), juv. 2.

Die vorstehenden Individuen wollte ich zunächst als neue zwischen *D. robustus* de Man und *D. papillatus* Bastian einzureihende Art beschreiben. Sobald ich die neueste Abhandlung Steiners erhielt, zwang mich die auffallende Übereinstimmung der ♂ zur Vereinigung mit *D. gaussi*. Da mir Material in beiden Geschlechtern von sehr befriedigendem Erhaltungszustand vorliegt, bin ich in der Lage, Steiners Beschreibung zu ergänzen.

Körperform mäßig schlank, nach vorn ziemlich beträchtlich verjüngt, doch nicht so stark, wie Steiner fig. 4a zeichnet (gequetschtes Exemplar). So beträgt die Körperbreite am Vorderende (Einschnürung der Lippenregion) etwas mehr als $^1/_5$ jener am Ösophagusende; nach hinten ist die Verjüngung wie immer wesentlich schwächer. So beträgt der anale Körperdurchmesser etwas weniger als der halbe maximale. Der Schwanz (Fig. 36) ist bei beiden Geschlechtern kurz bogenförmig gerundet; beim ♂ ist die Ventralfläche mehr abgeflacht als die gewölbte Dorsalfläche.

Die **Kutikula** ist von ansehnlicher Dicke (bei den größeren Exemplaren 9—11, am Schwanz bis 12 μ und mehr) und wie gewöhnlich aus mehreren Schichten bestehend, von welchen die unter der Oberfläche gelegene eine bei Immersionsbetrachtung deutliche Querringelung (Fig. 36 *cur*) aufweist, eine Beobachtung, die auch Steiner machte, den diese Ringelung am Hinterende „an das Aussehen der Innenseite einer Fingerspitze erinnert". Nie ist diese Kutikula am Schwanze deutlich etwa wie bei *D. obtusicaudatus* ge-

[1]) Da ich diese Art im Anfange mit *D. obtusicaudatus* verwechselte, sind vermutlich noch mehrere ♀ dieser Art zu der verwandten gezählt worden. Da ich von allen ♂ Präparate herstellte, konnte ich sie später bei abermaliger Kontrolle von *D. obtusicaudatus* sondern, was bei den Weibchen nicht immer gelang, daher übertrifft (scheinbar) das ♂ Geschlecht das ♀!

schichtet. Sie läßt jedoch 3 Partien erkennen (Fig. 36): eine äußere, sehr dünne, an der Innenfläche quergestreifte Außen-, eine mächtige Mittelpartie und eine namentlich an der Schwanzspitze sichtbare Innenpartie. Deutliche Porenkanäle in der Nähe des Vorderendes fehlen.

Vorderende durch eine ± scharfe Einschnürung vom Rumpfe getrennt, 6 verhältnismäßig deutliche Lippen mit 2 Kreisen kleiner, manchmal schwer sichtbarer Papillen. Die Mundhöhle ist, wie Steiner richtig bemerkt bzw. zeichnet, verhältnismäßig geräumig und von der Umgebung chitinig abgegrenzt. Der **Stachel** ist kräftig, mäßig lang (2—2½ mal die Breite des Vorderendes), Stachelbasis deutlich erkennbar, mit einem (selten 2) Führungsring.

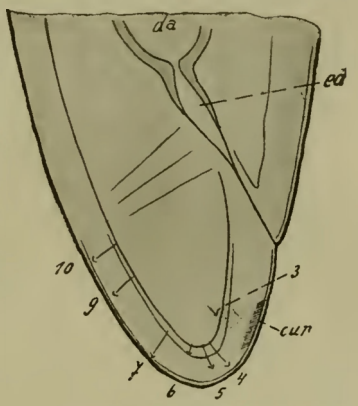


Fig. 36.

Der **Ösophagus** wird in der Mitte allmählich verbreitert. Am Übergang in den Darm findet sich meist ein ansehnlicher kegelartiger Pfropf.

Der **Mitteldarm** ist ziemlich dunkel (daher die von Steiner erwähnte braungelbe Farbe), bei Seitenansicht lassen sich 4 Zellreihen erkennen. Die Darmzellen sind von feinen, dunkelbraunen Körnchen erfüllt. Das deutliche Prärektum ist von 2½ bis 3facher Länge des Enddarms. Der Enddarm (Fig. 36) ist etwa von der Länge des analen Körperdurchmessers und läßt mitunter eine blasig aufgetriebene vordere Partie erkennen. Die **Vulva** liegt bei jüngeren Exemplaren etwas hinter oder in, bei älteren bzw. größeren etwas vor der Mitte. Die Genitalorgane sind paarig symmetrisch und erstrecken sich etwa ⅓ der Entfernung Vulva-Anus. Der beträchtliche Umschlag erreicht ¾ bis ⁴/₅. Der an die Vagina anschließende Teil ist aufgetrieben, von Spermien erfüllt und dient als Receptaculum seminis.

Männliche Geschlechtsorgane. Hode typisch paarig. Spikula, access. Stück und Muskulatur des Spikularapparates von gewohnter Beschaffenheit (vgl. Steiner, fig. 4b). Außer der Analpapille sind 26—33 (nach Steiner 38) Präanalpapillen, die eng aneinander schließen (7—8 μ bei ♂ v. L 3,12 mm mit 33 Pap.) und deren hinterste stets vor dem innern Spikulaende gelegen ist. Die Präanalpapillenreihe ist stets länger als der Abstand der hintersten Papille vom Anus. Die Bursalmuskulatur ist sehr schmal (ca. 3—4 μ).

Sehr auffallend sind die zahlreichen **Schwanzpapillen** unserer Art, die ich ganz ähnlich ausgebildet fand wie Steiner (fig. 4b). Nach meinen Erfahrungen bezüglich der Schwanzpapillen bei anderen Dorylaimen hatte ich wenig Hoffnung auf die Konstanz derselben, habe mich jedoch wenigstens für *D. gaussi* vom Gegen-

teil überzeugt. Wohl kann hier und da die eine oder andere Papille nicht aufgefunden werden, es kann auch vorkommen, daß sie ihre Stellung etwas verändern, etwas mehr lateral oder median, etwas weiter nach vorn oder hinten rücken, im großen ganzen ist jedoch das Bild ein charakteristisches. So fand ich bei einem daraufhin mit Immersion genau untersuchten ♂ alle Papillen Steiners (fig. 4b, 1—10) bis auf die Papille 3 wieder, und als ich daraufhin den weiblichen Schwanz prüfte, konnte ich (Fig. 36) das Vorhandensein dieser Papillen ebenfalls feststellen. Ich habe jene Papillen, die meines Erachtens nach den Papillen Steiners entsprechen, mit denselben Ziffern belegt, fand also nicht die Papillen 1—2 (ventral in Anusnähe) und die subdorsale Papille 8.

Es erscheint mir wahrscheinlich, daß bereits Cobb unsere Art vorgelegen hat, wenigstens paßt seine Beschreibung für *D. striaticaudatus* recht gut[1]). Seine Maße sind L ♀ 2,9, ♂ 2,1 mm, α 33—36, β 3,9—4,8, γ 50, ♂ 66, Pz 21. Da eine Abbildung nicht gegeben und die Schwanzpapillen nicht angeführt werden, läßt sich eine sichere Entscheidung nicht fällen.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Unsere Art steht, wie Steiner richtig bemerkt, *D. robustus* de Man namentlich durch den Bau des ♂ sehr nahe und unterscheidet sich von dieser Art durch die geringere Körpergröße (gegen 7 mm), durch die ziemlich gut getrennten, 2 Papillenkreise tragenden Lippen (gegen kaum voneinander getrennte papillenlose Lippen). Den postanalen Papillen möchte ich in diesem Zusammenhang keine besondere Bedeutung beimessen, da de Man diesen subtilen Vorkommnissen keine besondere Aufmerksamkeit schenkte.

Nach den Maßen zu urteilen, scheint *D. papillatus* Bastian mit unserer Art verwandt zu sein (♀ 2,54 mm, α 22, β 4, γ 67), doch ist, abgesehen von der Körperschlankheit unserer Art und der Verschiedenheit der Vulvalage (bei *papillatus* am Beginn des mittleren Drittels) bei *D. papillatus* das ♂ unbekannt. Zudem ist diese Art nicht wiedergefunden worden, denn *D. papillatus* Bast., den Bütschli 1873 verzeichnet, identifiziere ich mit *D. obtusicaudatus* nach der Beschreibung von de Man. Steiner führt in seiner vorläufigen Mitteilung p. 362 allerdings *D. papillatus* Bütschli und *D. obtusicaudatus* Bastian an, hat aber Näheres hierüber bis heute nicht veröffentlicht.

Es ist nicht immer leicht, das ♂ unserer Art von dem von *D. bukowinensis* auseinanderzuhalten, zumal Papillenzahl und Folge sehr gut übereinstimmen. Stachelführung, Bau des Vorderendes, die Schwanzpapillen lassen indessen selbst bei Abwesenheit des Weibchens beide Arten bei genauem Zusehen sicher trennen, sind Weibchen vorhanden, so ist der Unterschied im ♀ Geschlechte ja ungemein augenfällig.

[1]) Hauptunterschiede nach der Beschreibung Cobbs: Nur ein Papillenkreis, Verjüngung beiderseits geringer, Enddarm von doppeltem Analdurchmesser, Prärektum $^2/_3$—$^3/_4$ der Ösophaguslänge.

Vorkommen. **Seltener** und **sehr wenig verbreiteter** Erd-Nematode, nur in sehr feuchtem Gelände: Sumpf- bzw. Moorwiese und Moor (ohne Sphagnum, an beiden Fundstellen auch Moosrasen), nach Steiner im Moosrasen (1 einziges ♂).

Fundort. Steiermark: Hochlantschgebiet 1200 m, Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, Obersee 1150 m. Fang Nr. 1e, 3f.

Geographische Verbreitung. **Antarktis:** Possessioninsel (Steiner). Hawai (Cobb)?

15. *Dorylaimus ettersbergensis* de Man 1885.

de Man 1885, tab. 2, fig. 6.

♀ L = 0,84 mm a = 25,5 β = 2,8 γ = 40,8 V = 55 % G_1 = 9,2 % (8,5)*) G_2 = 19,2 % (12)*) Pr = 8,3 % β_1 = 56 %	1

Gesamtindividuenzahl 1 ♀, ♂ unbekannt.

Das einzige Exemplar stimmt gut mit den Maßen von de Man überein. Die Lippen sind verhältnismäßig gut ausgeprägt und tragen zwei Kreise deutlicher Papillen. Der Ösophagus ist länger (gegen 3,6) und geht vor dem Beginn des letzten Drittels (nach de Man am Anfange des letzten Drittels) in den erweiterten Teil über. Die Vulva liegt deutlich hinterständig, aber weiter vorn als nach de Man (60 %), die Genitalorgane sind sehr deutlich asymmetrisch, mit beiderseits großem Umschlag. Das Prärektum ist gut ausgeprägt.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Ist *D. minimus* Steiner (syn. *D. minutus* Cobb) am nächsten durch den Habitus, Schwanzform und Schichtung verwandt und unterscheidet sich durch die verschiedene Ausprägung der Lippen (bei *minimus* nur angedeutet), durch die Vulvalage (bei *minimus* weiter hinten) und die Asymmetrie der Gonaden (bei *minimus* vorn etwa um die Hälfte weiter als hinten), auch scheint die Vergleichsart noch kleiner zu bleiben (0,6 mm).

Vorkommen. **Sehr selten** und **nicht verbreitet** im Almboden. Nach de Man im Waldhumus.

Fundort. Niederösterreich: Dürrensteinspitze 1877 m. Fang Nr. 11h.

Geographische Verbreitung. **Deutschland:** Weimar (de Man); **Rußland:** Moskau (de Man), 't.

16. *Dorylaimus regius* var. *superbus* [de Man] 1880 (Fig. 37a—c).

de Man 1884, p. 164—165, tab. 25, fig. 105 *D. regius*.

de Man 1885, tab. 2, fig. 3 *D. regius*.

*) Bedeutet Umschlag.

Brakenhoff 1913, p. 301—303, tab. 3, fig. 18—21 *D. regius*.
de Man 1884, p. 166—167, tab. 26, fig. 108 *D. superbus*.
v. Daday 1902 (1), p. 203 *D. superbus*.
Steiner 1914, p. 262 *D. superbus*.

Eigene Maße:

♀ L = 3,65mm(2,3—4,2mm)
α = 36 (28,4—40)
β = 4,8 (3,8—6)
γ = 66 (52—83)
V = 48 % (45—53)
G_1[1]) = 16 % (12—20) 4

♂ L = 3,8 mm (3,3—4,85)
α = 38 (34—42)
β = 4,8 (4,3—5,2)
γ = 73 (63—84)
Pb = 89 % (88—91) } 4

♀ (4_0)
G_2[1]) = 20,8 % (20,4—21,3) 2
β_1 = 47 % (44—45) 5
Eizahl = 4 (2—5) 4
Eigröße = 100:61 µ (79—105 : 48—83 µ) 6

Gb = 32,5—33 % } 2
G_1 = 19—20 %
G_2 = 15—24 %
Pz = 16 (13—20) 4
Pl = 6,4 % (Pz = 20) 1
β_1 = 44 % (39—49) 3

♀(juv). L = 2,2 mm
α = 30
β = 4,4
γ = 55
V = 50 %

juv. L = 1,92 mm (1,6—2,88)
α = 29,5 (23—36)
β = 4 (3,7—4,7)
γ = 45 % (30—68,5) } 16
Gm[2]) = 51 % (49,5—53) 6
β_2 = 47—57 %, 2

Gesamtindividuenzahl 49, davon ♀ 10, ♂ 6, juv. 33, Sexualziffer 60.

Maße der Literatur:

1. *D. superbus* nach de Man:

♀♂ L = 4,5 mm
α = 30—40
β = 5
γ = ♀ 60—75 ♂ 60—85
V = etwas vor bis etwas hinter der Mitte Pz 14—18

2. *D. regius* nach de Man (♀) und Brakenhoff (♂):

	♀	♂
L	7,9—8,6 mm	6,4 mm
α	52—60	53
β	6—7,5	5,6
γ	90—140	91
V	etwas vor bis etwas hinter der Mitte	Pz 18

Ein Vergleich meiner Maße mit jenen von *D. superbus* nach de Man zeigt eine recht gute Übereinstimmung, nur bleibt die Gonadenausdehnung etwas kürzer ($^2/_5$ Vulva-After gegen $^1/_2$) und die Variationsbreite der Zahl der präanalen Papillen des ♂ (ohne

[1]) Genitalumschlag $^3/_4$ des nicht umgeschlag. Teils ($^1/_2$—$^2/_3$) n 3.
[2]) Gonadenanlage bei einem 1,6 mm langen juv. außerordentlich klein, ca. 4zellig; bei 2,1 mm 16—32zellige, längliche Anlage.

Analpapille) ist beträchtlicher. Brakenhoff, der das ♂ von *D. regius* bekanntmacht, hält es für wahrscheinlich, daß *D. superbus* und *regius* zusammengehören und daß *D. superbus* nichts anderes ist als ein früh geschlechtsreif gewordener *D. regius* oder besser noch umgekehrt, da *D. regius* viel seltener zu sein scheint. Ich habe nun nochmals die Unterschiede beider Arten genau angesehen. Tatsächlich unterscheiden sich beide nur durch die Körpergröße und im Zusammenhang damit erscheint *D. regius* schlanker, kurzschwänziger und mit kürzerem Ösophagus versehen, auch liegt die Ösophagealerweiterung hier hinter, bei *D. superbus* in oder vor der Mitte. Die Organisation der ♂ zeigt, wie Brakenhoff betont, eine so gut wie völlige Übereinstimmung.

Sind nun die Körpergröße und die mit ihr zusammenhängenden Unterschiede der Maße — die Ösophagealverbreiterung halte ich zur Artentrennung mit wenigen Ausnahmen für recht wenig geeignet — eventuell noch die geringere relative Ausdehnung der Gonaden bei *D. regius* (⅓ Vulva-After) bei sonstiger völliger Übereinstimmung geeignet, Arten auseinanderzuhalten? Meine Variabilitätsstudien bewegen mich dazu, der Anregung von Brakenhoff zu folgen und *D. superbus* mit *D. regius* zu vereinigen. Als Genusname gilt der ältere *D. regius* de Man 1876, *D. superbus* hingegen kommt als Varietät dazu; ich unterscheide hiermit

1. Größere Art (6,4—8,6 mm), sehr schlank (α 52—60), Ösophagus kurz (β 5,6—7,5), Schwanz kürzer (γ 91—140), Gonaden kurz, nur ⅓ Vulva-Anus, Papillenzahl 18, Ösophagealverbreiterung am Beginn des hintersten Drittels. *D. regius typ.* de Man 1876

— Kleinere Art (2,3—4,9 mm), mäßig schlank bis schlank (α 28 bis 42), Ösophagus länger (β 3,8 bis 6), Schwanz ebenfalls (γ 52 bis 85), Gonaden erreichen ²/₅ bis ½ Vulva-After, Papillenzahl 13-20. Ösophagealverbreiterung in oder vor der Mitte, häufiger.

D. regius var. *superbus*[1]) [de Man] 1880

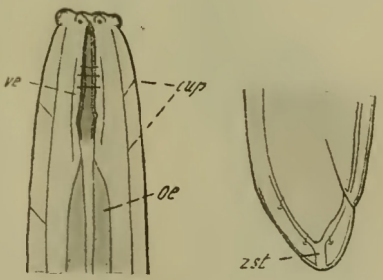


Fig. 37a. Fig. 37b.

Im übrigen habe ich dem Bekannten nur wenig Neues hinzuzufügen. So läßt der Vorderkörper[2]) mitunter (Fig. 37a) deutliche Papillen (*cup*) erkennen. Der **Schwanz** variiert einigermaßen in der Gestalt. Eine Schichtung ist meist angedeutet (Fig. 37b; de Man 1884 t. 10 8d) und mitunter (Fig. b) ist eine zentrale stabähnliche

[1]) Je nachdem die Schwanzform typisch oder mehr bogenförmig gerundet ist, kann eine f. *typ.* und f. *rotundicaudatus* unterschieden werden.

[2]) Das während der letzten Häutung befindliche ♀, Fig. 37a, läßt das Vestibulum deutlich erkennen.

Kutikulaschicht (*zst*) in der Schwanzspitze sichtbar (ähnlich *D. carteri pratensis* und *D. frigidus*).

Von Papillen lassen sich am Schwanze beider Geschlechter stets mehrere Paare nachweisen, die in Deutlichkeit und Stellung wie auch bei anderen Dorylaimen Schwankungen unterworfen sind. So sind meist jederseits 2 hintereinander gelegene Subdorsalpapillen etwa auf der Schwanzmitte zu erkennen. Mitunter rückt die hintere in die Nähe der Schwanzspitze und ihr gesellt sich eine subventrale bei, so daß jederseits 2 subterminale Schwanzpapillen auftreten (Fig. 37c *schp*), auch eine präanale dorsale (? subdorsale) Papille konnte ich bei einem ♂ (Fig. 37c) beobachten. Diese Papillen sind stets viel zarter als die in fixer Stellung befindlichen präanalen Ventromedianpapillen (*papr*) und als die Analpapille(*paa*).

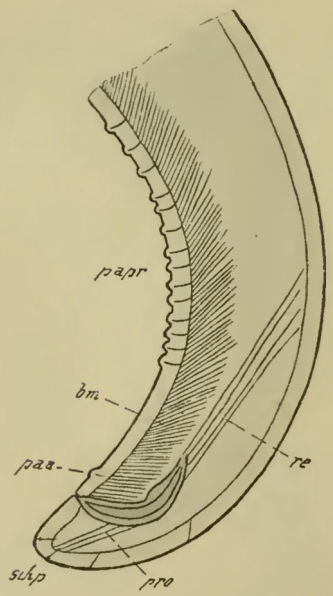


Fig. 37c.

Die Präanalpapillen des Männchens beginnen deutlich vor dem inneren Spikulumende (Fig. 37c; fig. 108d nach de Man) oder auf seiner Höhe (fig. 20 Brakenhoff *D. regius*). Die Bursalmuskulatur ist ziemlich enge. Spikula, Prc- und Rc-traktor sowie der Kloaken-Dilatator sind meist deutlich wahrnehmbar (Fig. 37c) und auch von Brakenhoff für *D. regius* abgebildet worden.

Vorkommen. *Typicus* nach de Man „nicht selten" in der feuchten Wiesenerde und in den Sanddünen Hollands, nach v. Daday auch im Süßwasser [1]) (?). v. *regius*: nach de Man „sehr selten" in feuchter Wiesenerde, an Gräsern und Mooswurzeln, nach Brakenhoff (ein ♂) in sandigem, an Süßwasser grenzendem Lehmboden. Im Untersuchungsgebiet gehört *typ.* zu den **ziemlich seltenen** und **mäßig verbreiteten** nahezu **omnivagen** Arten (fehlt im Sphagnum-Moor, ist sehr selten im Waldhumus), findet sich namentlich im Wiesengelände (mehr als die Hälfte aller Individuen und $^3/_5$ aller Fänge) und ist im Moosrasen nicht selten.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1400 m, Hochschwabgebiet 2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m; Niederösterreich: Purkersdorf b. Wien, Dürrensteinspitze 1877 m, Salzburg: Radstätter Tauern, Hintersee bei Faistenau;

[1]) Es erscheint mir nicht ausgeschlossen, daß v. Daday, der ein einziges ♂ aufgefunden hat, unsere Art mit dem im Süßwasser vereinzelt auftretenden nahe verwandten *D. obtusicaudatus* verwechselt hat. Nähere Angaben fehlen indessen.

Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Rareu 1560 m. Fang. Nr. 1d, 3k, 6d, i, k, 8a; c, g, k, 9a, d—e, 10b, 11b, d, h, 12d, 15w, β, 16c, 17c.

Geographische Verbreitung. 1. *typ.*: **Österreich:** Laibach (de Man); **Schweiz** (Steiner); **Holland** (de Man); **Patagonien**? a. (v. Daday). 2. v. *regius*: **Deutschland:** Bremen (Brakenhoff); **Holland** (de Man). Mit Ausnahme von Patagonien überall terrikol.

17. *Dorylaimus spiralis*? Cobb 1893 (Fig. 38a—b).

Cobb 1893 (1), p. 44—45 (ohne Abbildung).

Eigene Maße:			Maße nach Cobb:
♀ L = 6,35 mm	5,8 mm	♂ 6,4 mm	♀ 5,2 mm
a = 40,8	44	42	37
β = 5	5	5,75	6,7
γ = 100	105	97,5	125
V = 46,5 %	51 %	Pb = 89,9 %	V = 45 %
G_1 = 26 % (3,5*)	17,3 %	Pz = 23	♂ unbekannt
G_1 = 23 % (4,5)*)	16 %	β_1 = 41 %	
Pz = 4,1 %	Eizahl = 6		
β_1 = 36 %			

Gesamtindividuenzahl 3, davon ♀ 2 (eines eiertrag.), 1 ♂. Sexualziffer 50 (n 3)

Diese Art steht *D. robustus* de Man nahe und scheint mit *D. spiralis* Cobb identisch zu sein. Leider läßt sich eine sichere Entscheidung nicht fällen, da Cobb weder eine Abbildung gibt, noch das ♂ aufgefunden hat.

Ich beschränke mich darauf, das Vorderende (Fig. 38a) und das ♂ Hinterende (Fig. 38b) abzubilden und die Unterschiede gegenüber *D. spiralis*, *D. robustus* und *D. eurydoris* Ditlevsen hervorzuheben

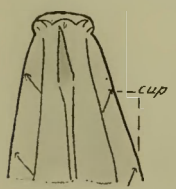


Fig. 38a.

1. Unterschiede von *D. spiralis*: Die Lippen sind nicht sehr gut ausgeprägt (gegen „distinct lips and six papillae") und tragen je 2 Papillen. Der Mundstachel ist kurz (gegen ca. 3fache Breite des Vorderendes)[1]). Die Gonaden sind weniger ausgedehnt, nämlich $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Entfernung Vulva-Anus (gegen $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$). Das ♂ blieb Cobb unbekannt.

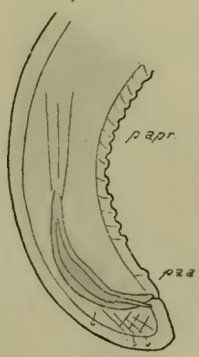


Fig. 38b.

2. Unterschiede von *D. robustus*: Vorderende mit (Fig. 38a) sechs mäßig getrennten Lippen, die 2 Kreise kleiner, bei Immersion

*) Bedeutet Umschlag.

[1]) In seiner Formel scheint Cobb ein Irrtum unterlaufen zu sein; so soll es wohl als erste Zahl des Zählers 1,6 für 16 heißen (Stachel bzw. Mundhöhlenlänge).

deutlicher Papillen tragen (gegen *robustus*: 6 kaum voneinander getrennte, stumpfe, papillenlose Lippen). Kutikula sehr dick mit deutlich innervierten Papillen (Fig. 38a *cup*) am Vorderkörper (bei *robustus* wird hiervon nichts erwähnt, doch sind diese Papillen wohl vorhanden [vgl. S. 435]). Der Stachel ist kräftig, kurz, ähnlich *D. eurydoris* (gegen „ziemlich zart"). Die Gonaden reichen viel weiter (½ Vulva-After gegen ¼). Das Männchen trägt viel weniger Präanalpapillen (gegen 40), und diese endigen etwa (Fig. 38b) auf halber Spikulahöhe[1]). Die Maße und der Habitus haben mich anfänglich bewogen, mein Material zu *D. robustus* zu stellen.

3. Unterschiede gegenüber *D. eurydoris*: Die Zahl der präanalen Papillen ist größer (gegen 16) und die hinterste Papille liegt deutlich innerhalb der Spikularegion (gegen deutlich vor der Spikula-Region; die Entfernung hinterste Papille bis Analpapille ist etwa 4 mal so groß wie die Strecke Analpapille-Anus). Die Spikula sind schlank (gegen plump) und die Lippen und Papillen nur mäßig deutlich (gegen sehr gut ausgeprägt). Sehr gut stimmt hingegen der Mundstachel. Leider gibt Ditlevsen keine Maße, auch gelang es ihm nicht, reife Weibchen aufzufinden, so daß der Vergleich nicht genau durchgeführt werden kann.

Verwandtschaft und Unterscheidung. *D. spiralis* steht *D. robustus* und *D. eurydoris* sehr nahe und ist von diesen Arten vermutlich hauptsächlich durch die Organisation des Männchens zu unterscheiden. Leider sind diese Arten so selten, daß die Variabilität nicht bekannt ist. Vielleicht findet sich auch hier ein Formenkreis.

Vorkommen. Sehr selten und **sehr wenig verbreitet** im Almboden (♀♂) und Waldmoosrasen (♀), nach Cobb an Wurzeln von Bananenpflanzen nicht selten.

Fundort. Steiermark: Sparafeld-Kalbling ca. 2000 m; Bukowina: Umgebung von Czernowitz. Fang Nr. 11f, 15v.

Geographische Verbreitung. Polynesien: Fidschi-Inseln (Cobb).

18. *Dorylaimus tritici* Bast. 1865 und v. *vesuvianus* [Cobb] 1893.

Bastian 1865, *D. tritici*, p. 107, tab. 10, fig. 45—47.
de Man 1876, *D. tritici*, p. 23, tab. 4, fig. 7a—c.
— 1884, *D. intermedius*, p. 170—171, tab. 27, fig. 113.
— 1885. *D. intermedius*.
Cobb 1893 (1), p. 45, *D. vesuvianus* n. sp.
— *D. obtusus*, p. 42, tab. 5[2]).

[1]) Die Entfernung der hintersten Papille vom Anus beträgt 93 μ, die der Analpapille vom Anus 40 μ; die Entfernung zwischen den einzelnen Papillen 13—14 μ.

[2]) Abbildung und Beschreibung zwingen mich, diese Art mit *D. tritici typ:* zu identifizieren. Cobb lag ein Exemplar mit deutlich vorderständiger Vulva (V 42%) vor, alle übrigen Maße fallen in die von mir beobachtete Variationsbreite. Steiner führt *D. obtusus* 1914 an, doch ist seine ausführliche Abhandlung abzuwarten.

— *D. domus-glauci*? p. 45 (ohne Abbildung).[1])
— 1906 *D. pacificus*, p. 169—170 (ohne Abbildung), vielleicht aber auch s. *D. obtusicaudatus*.
v. Daday 1898 (1), p. 126. *D. intermedius*.
de Man 1907, p. 21, *D. intermedius*?[2])
Jägerskiöld 1909, p. 38, fig. 50. *D. intermedius*.
Marcinowski[3]) 1909, p. 52—55, fig. 27. *D. intermedius*.
Ditlevsen 1911, p. 244. *D. intermedius*.
Brakenhoff 1913, p. 304.[4]) *D. intermedius*.
Micoletzky 1914 (2), p. 500—503, tab. 19, fig. 32. *D. intermedius*.
Menzel 1914, p. 65—66, fig. 7—9, *D. intermedius* v. *alpestris*.[5])
Southern 1914, p. 8. *D. intermedius*.
Steiner 1914, p. 262, *D. intermedius*.
— p. 431, fig. 24a—b. *D. vesuvianus* Cobb v. *helvetica* n. v.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 187—188, *D. intermedius*.
— 1915, p. 188—189, *D. intermedius* v. *alpestris* (Menzel.)
Synonym: *D. condamni* Vaña 1893 (nach Marcinowski).

Eigene Maße:

D. tritici typ.

♀ L = 1,22 mm (1,0—1,44)
a = 32 (24—34)
β = 4,95 (3,4—7)
γ = 54 (26—70)
V = 48,5 % (44,5—53)
G_1 = 14 % (9—27)
G_2 = 14,4 % (8—20) 13

17 (3₀)

G_1 U = 7,4 % (4,5—11,4), 6
G_2 U = 10 % (7—16), 8
Eizahl = 1 3
Eigröße = 77:35 µ (69—92: 23—46) 3
β_1 = 55 % (47—59) 13

D. tritici v. *vesuvianus*

♀ L = 1,14 mm (0,98—1,4)
a = 31 (20—39)
β = 4,4 (3,55—6,65)
γ = 58 (41—68)
V = 48,5 % (45,3—52) 12

14 (4₀)

juv *typ.* u. *vesuvianus*
L = 0,88 mm (0,68—1,23)
a = 28,5 (20,7—34)
β = 3,8 (2,7—4,55)
γ = 42 (30,5—49) 12

[1]) Ist höchstwahrscheinlich unserer Art synonym, doch ist eine sichere Entscheidung nicht zu fällen. Der einzige Unterschied liegt im einzigen deutlichen Papillenkreis am Vorderende. Maße: L 2 mm, a 22, β 3,6, γ 72, V 53 %. ♂ unbekannt.

[2]) Ist höchstwahrscheinlich das ♂ von D. *filiformis bastiani*.

[3]) Die Bemerkung, daß *D. intermedius* zu den häufigsten terrikolen Dorylaimen gehört (nebst *D. filiformis bastiani*), läßt mich stark zweifeln, ob diese Art nicht hier und da mit *D. obtusicaudatus* verwechselt wurde, findet sich doch *D. intermedius* nach de Man „gar nicht selten", während *obtusicaudatus* „äußerst häufig" vorkommt, und es wäre sehr auffallend, daß Marcinowski letztere Art nicht häufiger gefunden hätte. Die Vermutung, daß sich *D. pratensis* als Varietät von *D. intermedius* herausstellen dürfte, ist zurückzuweisen (vgl. Formenkreis v. *D. carteri*).

[4]) Ist höchstwahrscheinlich das ♂ v. *D. filiformis bastiani*.

[5]) Vielleicht gehört nur ein Teil der hierhergestellten Individuen zu *D. intermedius*, die Formen mit sehr deutlich konischem Schwanz, wie fig. 9, erinnern etwas an den Formenkreis von *D. carteri* (vgl. *carteri minutus* etc.): die hier beschriebenen ♂ gehören höchstwahrscheinlich zu *D. filiformis bastiani*.

G_1 = 14,4 % (8—30) } 10 V = 50 % (47—52) 7
G_2 = 15,3 % (9—24,3) } 10 β_1 = 60 % (58—62) 8
G_1 U = 6,9 % (4—12) 6
G_2 U = 8,4 % (6,4—12,4) 8
Eizahl = 1
Eigröße = 70:26 µ (62—79:25—27) } 4
β_1 = 61,7 % (60—67) 9

Gesamtindividuenzahl 93 [1]), davon ♀ 33 (8 eiertrag.), juv. 60, ♂ keines. a) *typ.* ♀ 5 (eiertrag. 1), juv. 36, zusammen 41; b) v. *vesuvianus* ♀ 28 (eiertrag. 7), juv. 24, zusammen 52 [1]).

Vergleichsmaße von *D. tritici typ.* aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebietes: Sexualziffer 37 (n 11).

♀			♂		
L = 2,0 (1,8—2,7) mm			L = 1,85 mm (1,8—1,96)		
α = 38,2 (35—46)			α = 42,8 (38,5—50)		
β = 3,92 (3,35—4,7)	} 7		β = 3,7 (3,35—4)	} 3	
γ = 54,3 (48,5—59)			γ = 53 (49—60)		
V = 48 % (43,5—50)			Pz = 4,3 (4—5)		

Maße nach Bastian, de Man, Marcinowski und Hofmänner:

♀ L = 2,0—4,15 mm
α = 28—40
β = 3—4,6
γ = 35—75
V = wenig vor der Mitte bis wenig hinter der Mitte

v. *vesuvianus* (Cobb)
♀ L = 1,15 mm
α = 22
β = 5
γ = 59
V = 47 %
G_1, G_2 = 20 %

v. *alpestris* Menzel
♀ L = 1,6—2,2 mm
α = 40—45
β = 4—4,6
γ = 54—75
V = leicht hinter der Mitte

v. *vesuvianus* f. *helveticus* (Steiner)
♀ L = 1,3—1,35 mm
α = 27—28
β = 4,2—4,3
γ = 61—65
V = 60 %

Da Bastian, de Man (1884, 1907), Brakenhoff und Hofmänner-Menzel das ♂ unserer Art (das ich im Lunzer Seengebiet aufgefunden habe), nicht gekannt haben, sondern wahrscheinlich jenes von *D. filiformis bastiani* (vgl. Micoletzky 1914, 2, p. 501—502, tab. 19, fig. 32), habe ich oben die Maße der ♂ aus der Literatur nicht berücksichtigt.

Ein abermaliges Vergleichen der Literaturangaben untereinander mit meinem Süßwasser- und Erdmaterial und ein Zurückgehen bis auf Bastians Monographie ließen mich erkennen, daß bereits Bastian den von auf de Mans Monographie fußenden Autoren als *Dorylaimus intermedius* angesprochenen Nematoden in seinem *D. tritici* gesehen hat. Tatsächlich führt auch de Man in seinen

[1]) In Fang 2b wurden außerhalb der Biocoenose 1 ♀ mit Ei und 1 juv. von *D. tritici* v. *vesuvianus* beobachtet, die daher nicht in der Übersichtstabelle ersichtlich sind. Über Parasiten vgl. S. 86, 87.

1876 erschienenen „Onderzoekingen" *Doryl. tritici* Bast. an, hält aber in seiner Monographie (1884) den von ihm seinerzeit gefundenen Wurm nicht mehr synonym mit der Bastianschen Art, sondern hält ihn für eine neue, *D. intermedius* genannte Art. Leider gibt de Man nicht an, welche Merkmale seine Art von der englischen trennen. Ein aufmerksames Vergleichen der Angaben und Abbildungen Bastians und de Mans mit meinen Präparaten und der von mir erkannten Variabilität zwingen mich indessen, *D. intermedius* de Man syn. *D. tritici* Bast, zu erachten und den älteren Namen Bastians anzuerkennen.

Mein reichliches Material hat mich ferner davon überzeugt, daß Cobbs leider ohne Abbildung beschriebene Art *D. vesuvianus*, von der Steiner 1914 in der Schweiz eine Varietät gefunden und abgebildet hat, als Varietät zu *D. tritici* gehört. Der Hauptunterschied — abgesehen von der Körpergröße — liegt in der Ösophagealerweiterung. *D. tritici* scheint überdies einen Formenkreis in sich zu schließen, indem die Ösophagealverbreiterung, die Vulvalage und die Schwanzform Varietäten und Formen unterscheiden lassen, die sich in Hinkunft vermutlich noch bereichern lassen. Ich lasse einen Bestimmungsschlüssel folgen und bemerke nur, daß ich bezüglich der ♂ meinen 1914 eingenommenen Standpunkt auch heute noch aufrechterhalte. In der Erde scheint sich unsere Art ohne ♂ fortzupflanzen, wenigstens habe ich nie Männchen gefunden (desgleichen Marcinowski).

Schlüssel von *D. tritici.*

1. Ösophagus in oder wenig hinter der Mitte verbreitert [55 % (47—59 %)]. *typ.* 2
— Hinterer Ösophagus $^2/_5$ oder hinterstes Drittel erweitert [62 % (60—67 %)]. v. *vesuvianus* [Cobb] 1893, 3
2. Schwanz typisch, kurz bogenförmig gerundet. f. *typ.*
— Schwanz ± deutlich kegelförmig mit abgerundeter Spitze. f. *alpestris* (Menzel) 1914
3. Vulva mittelständig [V 49 % (45—52)]. *typ.*
— Vulva deutlich hinterständig (V 60 %). f. *helveticus* (Steiner) 1914

Der Schwanz der von mir beobachteten Individuen war stets typisch. Von den angeführten Formen habe ich *D. tritici typ.* v. *alpestris* und *D. tritici* v. *vesuvianus* f. *helveticus* nicht beobachtet.

Verglichen mit den Exemplaren aus dem Süßwasser sind meine terrikolen wie gewöhnlich kleiner und dementsprechend plumper. Auf das Verhältnis des vorderen engen zum hinteren erweiterten Ösophagusabschnitt habe ich seinerzeit kein besonderes Gewicht gelegt.

Erwähnenswert ist, daß auch hier die kleinsten Jugendstadien einen **larvalen Schwanz** aufweisen So sah ich unter 30 Exemplaren aus dem Moos der Zirbitzkogelspitze 3 juv. mit Larvenschwanz in ganz ähnlicher Ausbildung, wie ich dies für

D. tenuicollis abgebildet habe (L 0,52—0,54 mm, γ 32—35, Larvenschwanz γ 17—19,5).

Vorkommen. An Weizenwurzeln in sandigem Boden und zwischen den Blattscheiden (Bastian); in Wiesen und Marschgründen (auch Uferwiese) Hollands „gar nicht selten" (de Man), an Getreidekeimlingen und zwischen Blattscheiden häufig (Marcinowski), zwischen faulenden Blättern und im Sumpf bzw. Moor, selten (Ditlevsen); hochalpine Moospolster und Vegetationspolster bis 3251 m (Menzel), im Süßwasser nach v. Daday und Hofmänner. Var. *vesuvianus*: im Moos (Cobb) und fettem Wiesenhumus (Steiner). Im Untersuchungsgebiet terrikol **ziemlich selten** und **mäßig verbreitet** (*typ.* wenig — *vesuvianus* mäßig verbreitet), nahezu **omnivag,** besonders im Wiesengelände *D. tritici typ.* findet sich im Süßwasser ziemlich selten und sehr wenig verbreitet und gehört im Untersuchungsgebiet zu den in der Erde etwas häufiger als im Süßwasser vorkommenden Arten (Gruppe 3c), v. *vesuvianus* wurde bisher nur terrikol beobachtet.

Fundort. 1. *typ.*: Steiermark: Zirbitzkogelspitze 2397 m; Bukowina: Czernowitz-Umgebung, Rareu ca. 1500 m. Fang Nr. 2c, 7c, i, 10g, i, 17g.

2. v. *vesuvianus*: Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1100—1400 m, Großer Pyhrgas 1350—2200 m, Rottenmanner Tauern 1850 m; Niederösterreich: Dürrensteinspitze 1877 m; Salzburg: Schafbergspitze 1780 m, Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Umgebung. Fang Nr. 1b—d, 2b, 4h, 6d, g, 8g, 9a, f, i, 10c, f, 11g—h, 12a—b, 15g, w, 17a.

Geographische Verbreitung. Österreich: Niederösterreich: Lunz a. (Micoletzky); **Ungarn** a. (v. Daday); **Deutschland**: Umgebung von Weimar t. (de Man), Berlin t. (Marcinowski), Nordwestdeutschland? t. (Brakenhoff); **Schweiz** a., t. bis 3250 m (de Man), (Hofmänner, Menzel, Steiner); **Holland** t. (de Man); **Dänemark** t. (Ditlevsen); **England** (Bast.); **Irland** t. (Southern), **Hawai** t. (Cobb). Var. *vesuvianus*: **Italien:** Vesuv Cobb, f. *helveticus*: **Schweiz** (Steiner), t.

19. *Dorylaimus monohystera* de Man 1880.

de Man 1884, p. 174—175, tab. 28, fig. 118.
Brakenhoff 1913, p. 305.

Eigene Maße:

♀	L = 1,02 mm (0,8—1,12)	9 (-0)	V = 34 % (31—38,5)	8
	a = 33 (31—36)		G = 12,5 % (9,7—14,8)	7
	β = 4,2 (3,6—4,7)		GU = 7,1 % (6,2—10)	4
	γ = 31 (26,5—38)		β_1 = 61,5 % (58—65)	7
♀ (juv.)	L = 0,7	0,965 mm	juv. L = 0,64	0,85 mm
	a = 28	34,5	a = 28,3	24,5
	β = 4,1	4,05	β = 3,46	3,2
	γ = 28,2	25,7	γ = 24	32,5
	V = 33,3	35,5 %		

G = 13,2 %
GU = 9,2 %
β_1 = 59,5 %

Gesamtindividuenzahl 17, davon ♀ 13 (keines eiertragend, 4 während der letzten Häutung mit Vulvaanlage), 4 juv., ♂ unkannt.

Maße nach de Man und Brakenhoff:

♀ L = 1,04—1,3 mm γ = 29—40
a = 33—40 V = 33—34 %
β = 4—5 β_1 = ca. 57—60 %

Die vorstehenden Individuen verhalten sich in jeder Hinsicht typisch, auch die Maße zeigen namentlich mit den beiden Exemplaren Brakenhoffs eine sehr gute Übereinstimmung. Die innere Kutikulalage läßt auch bei dieser Art eine feine Querringelung erkennen.

Vorkommen. Nach de Man im Sandboden der Dünenwiesen Hollands „sehr häufig" (echter Sand-Nematode), nach Brakenhoff an Graswurzeln einer Uferbefestigung selten (3 Exemplare). Im Untersuchungsgebiete findet sich diese durch ihre unpaare Gonade gut charakterisierte Art **selten** und **wenig verbreitet** und nur im **Wiesengelände**, besonders in Hutweiden und Sandwiesen, aber auch in ziemlich fetter Parkerde als ausschließlicher Erdbewohner (Gruppe 5).

Fundort. Salzburg: Schafbergspitze 1780 m; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung. Fang Nr. 5a, 6d, 7a, h—i, 8j, 10f.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Bremen (Brakenhoff); **Holland** (de Man); terrikol.

B. Subgenus **Axonchium** (Cobb).

20. *Dorylaimus* (*A.*) *tenuicollis* Steiner 1914 (Fig. 39a—c). Steiner 1914, p. 273—274, fig. 25—27.

Maße:	♀		♂	
	1	2	1	2
	L = 2,75	2,85 mm	L = 2,8	2,82 mm
	a = 42	42,5	a = 42,5	41
	β = 3,3	3,2	β = 3,8	3,05
	γ = 104	108	γ = 77	85
	V = 50,5	49,5 %	Gb = 34,5	45 %
	G_2 = 14,6	18,7 %	G_1 =	19,8 %
Ut (G_1) =	7,3 %	5 %	G_2 =	18,3 %
β_1 [1]) =	33,5	31 %	Pb = 90	88 %
			Pl =	3,8 %
			Pz = 9	12
			β_1 [1]) = 32	28,5 %

[1]) Gemeint ist die Stelle der Einschnürung!

juv. L = 1,53 mm (0,77—2,3)
a = 36 (32—42,5)
β = 2,75 (2,1—2,95)
γ = 53 (17,1—83)
} 6
Gm = 52 %[1]) (49—53,5)
β_1 = 32 %[2])
} 4

Gesamtindividuenzahl 13, davon ♀3, ♂2, juv. 8. Sexualziffer 67 (n 5). Über Parasiten vgl. S. 81, 90.

Mein Material zeigt mit dem Steiners in den Maßen eine recht gute Übereinstimmung, nur finde ich den Schwanz bei beiden Geschlechtern etwas kürzer.

Bezüglich der Genitalorgane des Weibchens sei erwähnt, daß diese mitunter den Eindruck einer paarig-asymmetrischen Gonade machen, da der vordere Uterusast ⅓ bis ½ der postvulvaren Gonadenausdehnung erreicht. Postvulvar erkennt man eine muskulöse Vagina und einen anschließenden, als Receptaculum seminis dienenden Uterus, der in den Ovidukt übergeht. Das Ovar trägt einen deutlichen Umschlag. Der prävaginale Teil trägt einen ± weit reichenden Uterus. Die Länge des Prärektums ließ sich nur bei ♀ 2 erkennen und beträgt hier 5 Rektallängen. Die Seitenorgane zeigen die von Cobb für sein *Axonchium amplicolle* gezeichnete verkehrt steigbügelartige Form; mit der genannten Art herrscht demnach (vgl. weiter unten) große Übereinstimmung.

Was die **Schwanzpapillen** betrifft, so ist zu bemerken, daß sie in der von Steiner (fig. 27) angegebenen Zahl (4 paarweise lateral) und Stellung von mir nur bei den beiden Männchen gefunden werden konnten (bei einem fehlte die vorderste Papille). Bei den beiden Weibchen hingegen ist es mir trotz genauem Zusehen bei Immersion nicht gelungen, alle diese Papillen wiederzufinden. Ich sah (Fig. 39c) nur je 2 Sublateralpapillen. Überdies zeigt die Schwanzkutikula eine sehr feine Schichtung, und die unmittelbar unter der Oberfläche gelegene Schicht trägt auch hier eine sehr feine Querringelung (*cur*). Es gelang mir, 5 Schichten (1—5) zu unterscheiden, von denen die breiteste (4 in Fig. 39c) eine zarte Radialstreifung erkennen läßt.

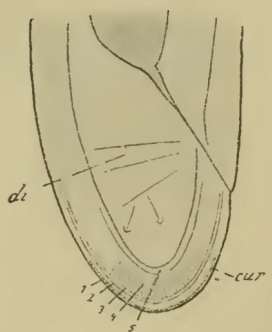


Fig. 39c.

Das größere Männchen trägt die von Steiner angegebene Papillenzahl 12 (Steiner zählte die Analpapille mit), während das kleinere, mit spindelförmigen Parasiten behaftete nur 9 Präanalpapillen aufweist. Die Spikula sind ziemlich schlank und tragen einen einfachen zentralen Verdickungsstreifen. Ein stabförmiges

[1]) Genitalorgan 8zellig bei 1,81 mm Länge (und 1,01, 1,13 mm), bei 2,3 mm vielzellig.
[2]) Gemeint ist die Stelle der Einschnürung!

access. Stück glaube ich gesehen zu haben, bin jedoch nicht ganz sicher, da das parasitentragende Exemplar dies nicht erkennen ließ. Einige Aufmerksamkeit verdient der Schwanz der Jugendstadien (Fig. 39a—b). So besaß das jüngste und kleinste (L 0,77 mm, γ 17,1) eine sehr an *D. filiformis bastiani* (Fig. 39a) erinnernde Schwanzform. Nach der Gonadenanlage handelt es sich vermutlich um die 1. Häutung. Ein etwas älteres juv. mit 4—8 zelliger Gonadenanlage zeigt Fig. 39b (L 1,01 mm, γ 29). Auch Cobb erwähnt bei seinem *A. amplicolle* derartige langschwänzige Larven. Sonst kann ich den Beobachtungen Steiners nichts hinzufügen.

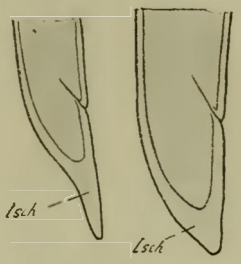


Fig. 39a. Fig. 39b.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Steht, wie schon Steiner bemerkt, *D. longicollis*[1]) Cobb 1893 (1) „sehr nahe" und unterscheidet sich vor allem durch die hier paarig symmetrischen Gonaden, die nahezu (48%) mittelständige Vulva und die plumpere Körperform (α 28), während ich den Schwanzpapillen, die nur auffallen, wenn man sein Augenmerk besonders auf sie richtet, weniger Bedeutung beimesse. Nach den Abbildungen Cobbs (tab. 6, fig. 1 bis 3) scheint hier überdies die Einschnürungsstelle des Ösophagus weniger markant zu sein, fand ich doch dieses Merkmal so wie Steiner (fig. 26). Das ♂ von *D. longicollis* ist unbekannt. Noch ähnlicher ist *D.* (*A.*) *amplicollis* (Cobb) s. *Axonchium amplicolle* Cobb 1920 (p. 305—306, f. 86), welche Art sich nur durch die leicht hinterständige Vulva und die geringere Körperlänge unterscheidet (vgl. S. 457) und möglicherweise in den Artenkreis von *D.* (*A.*) *tenuicollis* gehört.

Vorkommen[2]). Im Untersuchungsgebiete **seltener, wenig verbreiteter Wiesen-Nematode,** namentlich in Weiden, in feuchten und trockenen, auch in fetten, gut gedüngten Mähwiesen, selten in stark sandiger Wiese in Süßwassernähe (Uferwiese).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Sparafeld-Kalbling 2000 m; Niederösterreich: Lunz a Ybbs; Salzburg: Hintersee bei Faistenau; Kärnten: Unterdrauburg.

Geographische Verbreitung. Schweiz (Steiner).

C. Subgenus **Longidorus** n. SG.

21. *Dorylaimus* (Sg. *Longidorus*) *elongatus* de Man 1876.

de Man 1884, p. 163—164, tab. 25, fig. 104.
v. Linstow 1879, p. 166, *D. tenuis* nec *D. tenuis* Ditlevsen.
Brakenhoff 1913, p. 300.

[1]) Im Hinblick auf die eigenartigen Ösophagealverhältnisse sind *D. tenuicollis* und *D. longicollis* wohl berechtigt (mindestens ebenso wie *Dorylaimellus*), die Stellung eines Subgenus zu beanspruchen.

[2]) Vorkommen und Fundort sind bei Steiner nicht ersichtlich.

Menzel 1914, p. 63—64.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 184—185.

Eigene Maße:		Maße der Literatur
juv. L = 3,25 mm		♀♂ L = 3,9—6,6 mm
a = 65		a = ♀ 74—110, ♂ 120
β = 6,2	1	β = 10,5—12
γ = 60		γ = 84—180
Gm = 52 %		V = Körpermitte[1]) (de Man)
		Pz = ♂ 10

Von dieser anscheinend seltenen *Dorylaimus*-Art habe ich ein einziges Exemplar ohne sexuelle Differenzierung aufgefunden, dessen Maße die gewöhnlichen Jugenderscheinungen aufweisen. Die Ösophagealanschwellung (Beginn) liegt etwa bei 85 % der Gesamtösophaguslänge vom Vorderende. Am Vorderende konnte weder eine Abschnürung noch Lippen aufgefunden werden, es verhielt sich mithin typisch; der Schwanz war stumpf bogenförmig gerundet, nicht kegelförmig, wie de Man zeichnet, und ließ eine Schichtung erkennen, Verhältnisse, die sehr an den nahe verwandten *D. maximus* Bütschli erinnern. Eine derartige Schwanzform (ohne Schichtung) vermerkt auch Brakenhoff, dessen einziges Exemplar, das noch dazu „nicht voll ausgewachsen war", die stattliche Länge von 6,57 mm erreichte.

Es ist bedauerlich, daß Menzel, dem 10 Individuen dieser Art vorgelegen haben, unsere Art zufolge schlechter Konservierung nicht genauer zu studieren vermochte, jedenfalls ist *D. elongatus* mit *D. maximus* Bütschli sehr nahe verwandt, sind doch die einzigen Unterschiede das dort abgesetzte papillentragende Vorderende und die bedeutendere Körperlänge (11,5 mm). Außer von de Man wurde das Männchen bisher von niemandem beobachtet.

Vorkommen. In Holland in sandigem Wiesenboden und in Sanddünen „nicht gerade selten" (de Man), im Moosrasen (v. Linstow), in Magerwiese und Fichtenwaldhumus bis 1970 m (Menzel); im Süßwasserschlamm (Brakenhoff), sehr selten. Im Untersuchungsgebiet sehr **selten** und **nicht verbreitet,** im Waldmoosrasen.

Fundort. Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, Fang Nr. 15k.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Hameln t. (v. Linstow), Bremen a. (Brakenhoff); **Schweiz** t. (Menzel); **Holland** t. (de Man).

D. Subgenus **Doryllium** (Cobb).

22. *Dorylaimus* (*Doryllium*) *macrodorus* de Man 1880 (Fig. 40a—b).
de Man 1884, p. 168—169, tab. 26, fig. 110
— 1912 (2), p. 454—456, tab. 23, fig. 4—4a.
Brakenhoff 1913, p. 303—304.

[1]) Leicht vorderständig nach Menzel, leicht hinterständig (54%) nach Brakenhoff.

Menzel 1913, p. 412; 1914, p. 64—65.
Steiner 1914, p. 262.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 186—187
Steiner 1916 (1), p. 344; (2), p. 69—70.

Eigene Maße:

♀ L = 1,2mm (0,9—1,7 mm) } 60
α = 23,5 (18—28)
β = 4,9 (3,8—6)
γ = 58 (44—83)
V = 47 % (42—52) 58
G_1 = 20 % (10—32) 56
G_2 = 20 % (10—32) 57
G_1U = 11,4 % (7—17) 35
G_2 U = 12,2 % (5—17) 36
Eizahl = 1,5 (1—3) 19
(19$_0$) Eigröße = 68:29,5 μ (28—96: 15—44,5) 21
β_1 = 65 % (59—70 %) 60
st [1]) = 25,4 % (19—31) 56
Prär. = 7,5 % (7,1—7,9) 3

♂ L = 1,17 mm (0,9—1,5) } 45
α = 23 (19—31)
β = 4,8 (4—5,8)
γ = 53 (40—72)
Gb = 32,5 % (20—54) 43
G_1 = 17 % (8—32) } 39
G_2 = 18,5 % (8—30)
Pb = 80,5 % (76—84) } 44
Pz = 9,1 (6—13)
β_1 = 66 % (59—76) 43
st [1]) = 26 % (19—33) 41

♀ (juv.) L = 1,0 mm (0,91—1,09) } 5
α = 22 (20,5—24)
β = 4,5 (4—5)
γ = 48 (43,5—50)
V = 48,2 % (46,5—49,5)
G_1 = 12 % (11,2—12,8) } 2 [2])
G_2 = 13,2 (10,8—15,6)
β_1 = 68 % (66—70) } 4
st = 23,2 % (22—24)

♂ (j) L = 1,03 mm
α = 24
β = 42
γ = 52
Gb = 34 %
G_1 = 15,6 %
G_2 = 16,8 %
Pb = 79 %
Pz ?
β_1 = 68 %
st = 19,4 %

juv. L = 0,9 mm (0,3—1,55) } 10
α = 20,7 (19—26)
β = 4 (2,9—4,9)
γ = 47 [3]) (11,4—74)
Gm = 52 % (46,5—56 %) 4

Gesamtindividuenzahl 259, davon ♀ 78 (26 eiertrag., 6 mit Vulvaanlage), 48♂ (davon 1 während der letzten Häutung), juv. 133. Sexualziffer 61 (n 126).

Maße der Literatur:

♀ L = 1—1,8 mm
α = 24—32,4
β = 4—6

♂ (de Man, Menzel)
L = 1,3—2,16 (Menzel)
α = 27—35
β = 4—6

[1]) Stachellänge in % der Ösophageallänge.
[2]) Ohne Umschlag.
[3]) Davon 2 Exemplare L 0,3, 0,44 mm mit Larvenschwanz γ 11,4 und 12,9 (Fig. 40a-b).

γ = 50—90 γ = 60—100
V = etwas vor der Mitte (46,5 % Steiner), Gonaden erreichen fast ½ Vulva-Anus, Ösophagealverbreiterung ungefähr in der Mitte Pz = 6—10
Eizahl = 1—8
st = 20—25 %

Sexualziffer nach Menzel (1914) ca. 20 (n 60), nach Hofmänner-Menzel 1915 15 (n 23).

Ein Vergleich mit den Literaturangaben zeigt, daß diese Art im Untersuchungsgebiet etwas kleiner (gleich Menzel), plumper und durchschnittlich etwas langschwänziger bleibt. Die Vulva liegt meist deutlich vor der Mitte, Individuen mit noch nicht völlig ausgereiften Gonaden zeigen dieselbe hinter der Mitte (hierher 6 unter 60). Die Gonadenausdehnung beträgt durchschnittlich etwas weniger als ½ der Entfernung Vulva-Anus (schwankt von ¼ bis $^3/_5$). Bezüglich der Ösophaguserweiterung befinde ich mich im Gegensatz zur Angabe de Mans (1884, 1912), während die übrigen Autoren hierüber nichts aussagen. So finde ich sie **stets** deutlich **hinter der Mitte** (durchschnittlich am Ende des zweiten Ösophagusdrittels,) der holländische Forscher ungefähr in der Mitte.

Der Mundstachel zeigt nicht unbeträchtliche individuelle Schwankungen seiner relativen Länge. Er ist bei beiden Geschlechtern gleich ausgebildet und zeigt keinerlei sexuellen Dimorphismus.

Das Männchen nähert sich in den Maßen außerordentlich dem Weibchen. Auf eine graphische Darstellung der Variabilität, die nichts Bemerkenswertes bietet, kann ich verzichten.

Da ich sehr viele **Männchen** sah, habe ich auch der Variabilität der Papillenabstände meine Aufmerksamkeit zugewendet und lasse eine auf 13 ♂ fußende Zusammenstellung folgen; die ♂ besitzen (außer der Analpapille) 6—12 Präanalpapillen.

Papillenabstände in µ:	Durchschnittswert	Variationsbreite	Anzahl der Männchen
Anus—Analpapille	10,5	7—15	16
Analpapille—1. (hinterste) Papille	24	15—29	
1.—2. Papille	19	13—26	
2.—3. „	20	13—26	
3.—4. „	21	13—28	
4.—5. „	21	15—27	
5.—6. „	21,5	10—29	
6.—7. „	20	19—29	14
7.—8. „	22	19—29	10
8.—9. „	22	19—25	3
9.—10. „	22	19—25	2
10.—11. „	19	19	1
11.—12. „	35	35	

Wir sehen, daß die hinterste (1.) Papille der Präanalpapillenreihe durchschnittlich um die doppelte Länge Anus-Analpapille von der Analpapille entfernt ist. Außerdem habe ich noch bei 13 ♂ (Pz 9—13) das Verhältnis der präanalen Gesamtpapillenlänge zur Entfernung der hintersten Papille-Analpapille zur Entfernung Analpapille-Anus zur Schwanzlänge in Prozenten der Körperlänge festgestellt: 15,2 (13—17):1,8 (1,4—2,4):1,1 (0,7—1,4):1,9 (1,6 bis 2,3). Die Variationsbreite beträgt auch hier das nahezu doppelte Minimum.

Die Jugendstadien zeigen wie bei den übrigen kurzschwänzigen (vgl. *D. tenuicollis, tritici*) *Dorylaimus* - Arten einen **Larvenschwanz**[1]) (Fig. 40a—b) in den jüngsten von mir beobachteten Stadien (L 0,3—0,44 mm), die Häutungsstadien (1. ev. 2. Häutung) darstellen. Die larvale Schwanzform erinnert hier sehr an gewisse Formen von *D. carteri*, während der neue Schwanz bereits der definitiven Form gleicht.

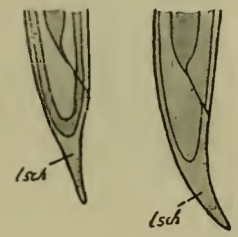


Fig. 40a. Fig. 40b.

Im übrigen habe ich morphologisch dem bisher Bekannten nichts hinzuzufügen.

Vorkommen. Literatur. Nach de Man an Moos und Graswurzeln (in Holland selten), nach Brakenhoff zwischen Steinen einer mitunter überfluteten Uferbefestigung, nach Menzel in den Schweizer Alpen „weit verbreitet" (findet sich in mehr als ⅓ aller Fänge, mithin nach meiner Bezeichnungsweise sehr verbreitet), hauptsächlich im Moosrasen, seltener in isolierten Vegetationspolstern, selten in zusammenhängender Weide[2]) bis 4000 m, ausgesprochene Gipfelform. Steiner und Stefanski[3]) fanden diese Art im Moosrasen, nur terrikol. Im Untersuchungsgebiet **ziemlich häufige** (2,2 % aller Individuen), aber **wenig verbreitete** (weniger als $^1/_{10}$ aller Fänge) Erdform, hauptsächlich im **Moosrasen** (hierher $^7/_{10}$ aller Individuen, nahezu $^3/_5$ aller Fänge) und in **Gebirgsweiden** und in **Vegetationspolstern** der Hochalpen (Almboden) ($^1/_3$ aller Fänge und Individuen), sehr selten in trockener Mähwiese. Findet sich mitunter, wie auch de Man und Menzel erwähnen, in großer Individuenzahl (Leitform). So fand ich am 11. II. 1915 im Gartenmoos (Fang 16a) unter 184 Individuen 132 *D. macrodorus*, davon ♀ 35 (4 eiertragend), 4 ♀ während der letzten Häutung (juv.), 12 ♂ (eines in letzter Häutung) und 81 juv. Vielleicht ist *D. macrodorus* kälteliebend. Auffallenderweise habe ich diese Art gerade in den von mir untersuchten Berggipfeln nicht auffinden können.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1000—1300 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Großer Pyhrgas

[1]) Ähnliches beobachtete auch Cobb (1906, p. 172) bei seinem *D. striaticaudatus*.

[2]) 25 Funde in Moosrasen, 5 in Vegetationspolstern, 1 in Weide.

[3]) Nach Hofmänner-Menzel.

1350—2200 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, Dürrensteingebiet 1450 m; Bukowina: Czernowitz-Umgebung, Szipot 800 m, Rareu 1560 m; Ungarn-Siebenbürgen (Ineu 1800 m). Fänge: 9a, p, 10a, c, c, 11c, f, 15h, o, w, y, β, 16a, e, 17d, h.

Geographische Verbreitung. Österreich: Tirol, Fellhorn, Kaunsertal 1500—1700 m, Küstenland: St. Kanzian (Menzel), Oberösterreich (Steiner); **Deutschland**: Bremen (Brakenhoff); **Schweiz** (Stefanski[1]), Steiner, namentlich aber Menzel bis 4000 m); **Holland** (de Man); **Arktis:** Nowaja Semlja (Steiner); überall terrikol.

E. Subgenus **Discolaimus** (Cobb).

23. *Dorylaimus* (*Disc.*) *czernowitziensis* n. sp. (Fig. 41a—d).

Maße:

♀ L = 2,46 mm (2,33—2,6)
a = 43 (40,3—46,5)
β = 4,55 (4,2—4,6)
γ = 93 (88—99)
V = 50 % (47,5—54)
G_1 = 17,6 % (15,5—19,1)
G_2 = 18 % (16,4—20)

G_1 U = 10,8 %
G_2 U = 11—11,8 % } 2

6 Eizahl = 1 2
(2_0) Eigröße = 46:19,2, 116:36 μ 2
β_1 = 55 % (52—57) 5
Pr = 3,2 % 1

♂ L = 2,0 mm
a = 40
β = 3,8
γ = 90
Gb = 48 %
G_1 / G_2 } Gl = 24,7 %
Pb = 89 %
Pl = 5,8 %
Pz = 20

juv. L = 1,36 mm (0,78—2,2)
a = 33 (30—34)
β = 3,6 (3,3—4)
γ = 68 (49—74)
Gm = 58 %[2])
β_1[3]) = 59 % n = 2

} 6

Gesamtindividuenzahl 36, davon ♀ 7 (2 eiertrag.), ♂ 1, juv. 28, Sexualziffer 14 (n 8).

Körperform schlank, beiderseits nur wenig verjüngt. So beträgt die Verjüngung von der Körpermitte bis zum Ösophagusende nur $^1/_5$ der Maximalkörperbreite, bis zum Anus etwas mehr als die Hälfte. Das Vorderende ist nur mäßig verjüngt. So beträgt die Körperbreite an der Lippeneinschnürung die Hälfte bis $^2/_5$ des Körperdurchmessers am Ösophagusende. Der Habitus ist bei beiden Geschlechtern übereinstimmend, der Schwanz ist sehr kurz und stets deutlich bogenförmig gerundet, nie konisch (Fig. 41d).

Kutikula ziemlich dick und daher von Nervenfibrillen der Papillen durchsetzt, die wie gewöhnlich besonders am Vorderende zu sehen sind (Fig. 41a *cup*). Die Kutikula ist aus mehreren Schichten zusammengesetzt, die sich namentlich am Schwanze deutlich von-

[1]) Nach Hofmänner-Menzel.
[2]) Bezieht sich auf das kleinste Individuum, dessen Anlage 4zellig ist, während die des größten eine längliche Gestalt aufweist.
[3]) Übergang allmählich.

einander scheiden (Fig. 41 d) und eine ± deutliche Schichtung erkennen lassen, die etwas an *D. obtusicaudatus* erinnert. Die äußerste Schicht (1) ist sehr zart und trägt — wie bei den meisten *Dorylaimus*-Arten, die eine derartige Größe erreichen, daß die subtilen Strukturen erkennbar werden — eine sehr zarte Querringelung (Fig. 41 d *cur*) an der Innenseite. Die darauffolgende Schicht (2) ist die mächtigste, hierauf folgt eine bei gewisser Einstellung helle Zone (3), die innerste endlich (4) ist breiter als 3, schmäler als 2.

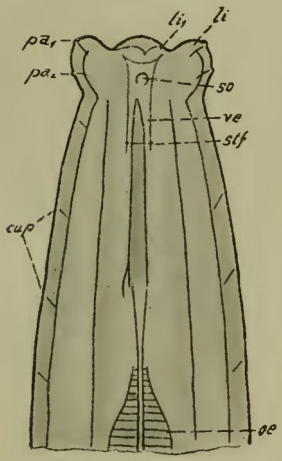


Fig. 41 a.

Die **Seitenfelder** bestehen wie gewöhnlich aus 2 Zellreihen und nehmen $^1/_{3,5}$—$^1/_4$ der Breite bei Seitenansicht ein.

Die **Seitenorgane** sind rinnenförmig (Fig. 41 b *so*) und erscheinen bei Seitenansicht des Körpers (Fig. 41 a *so*) als halbkreisartige, hinten offene Grübchen. Das **Vorderende** (Fig. 41 a) ist charakteristisch. So ist die Lippenregion durch eine deutliche Ringfurche vom Rumpfe abgesetzt (Fig. 41 a bis b) und der Vorderrand ist quer abgestutzt. Die 6 Lippen (*li*) sind nicht deutlich voneinander getrennt. Jede Lippe zeigt 2 winzige Papillen, so daß 2 Papillenkreise in üblicher Stellung resultieren. Diese Lippen (*li*) lassen in Vorderansicht (Fig. 41 c *chsp*) die bei verschiedenen Dorylaimen gefundenen „stäbchenförmigen Chitinverdickungen" [vgl. Steiner 1916 (1), p. 316, *Dorylaimus antarcticus* fig. 2 a] erkennen. Außer diesen Lippen finden sich in unmittelbarer Umgebung der Mundöffnung mehrere (vermutlich 3) lippenartige Gebilde (Fig. 41 a—b li_1), so daß hier gewissermaßen 2 Lippenkreise vorliegen, Verhältnisse, die an *D. demani* Steiner (1914, p. 275, fig. 28) erinnern. Das Mundfeld ist eingesenkt, so daß das **Vorderende** hierdurch eine charakteristische **scheiben- bis saugnapfartige** Gestalt erhält, die an *Discolaimus texanus* Cobb 1913 (p. 439 und fig.) erinnert.

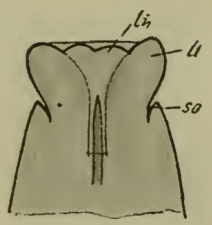


Fig. 41 b.

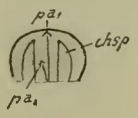


Fig. 41 c.

Mundstachel. Die den Mundstachel umgebende, als Vestibulum anzusprechende (nach Cobbs Ansicht die Mundhöhle vorstellende) Höhlung (*ve*) ist verhältnismäßig geräumig und umschließt den nicht gerade kräftig entwickelten, einen deutlichen Führungsring besitzenden Stachel. Der **Ösophagus** (*oe*) beginnt hinter der Stachelbasis mit einer ziemlich deutlichen Erweiterung. Sein eigentlich erweiterter hinterer muskulöser Abschnitt geht sehr

allmählich etwa in der Mitte in den vorderen schmäleren Teil über, bei juv. liegt dieser Übergang wie gewöhnlich weiter hinten. Der **Mitteldarm** ist hellbräunlich, mit Körnchen, ohne Besonderheiten. Ein in den Darmbeginn hineinragender Ösophagealpfropf ist vorhanden. Das Prärektum ist typisch, etwa 4 mal so lang als der eine Analkörperbreite lange Enddarm.

Weibliche **Geschlechtsorgane.** Vulva mittelständig, Ovarien paarig symmetrisch, mäßig ausgedehnt (⅓ Vulva-Anus), mit großem Umschlag (⅔). Vagina dickwandig, muskulös. Männliche Geschlechtsorgane. Hode vermutlich wie gewöhnlich zweiteilig, Spikula mäßig schlank mit stabförmigem access. Stück und doppeltem zentralen Verdickungsstreifen. Von präanalen Papillen trug das einzige Männchen 20 (außer der Analpapille), die, eng aneinander schließend, deutlich vor dem inneren Spikulaende beginnen. Die Papillenlänge übertrifft die Entfernung der hintersten Papille vom Anus um ⅓ und mißt etwa 3 Schwanzlängen. Die Streifen der Bursalmuskulatur sind etwas schmäler als die Entfernungen der Papillen voneinander (ca. 4 μ).

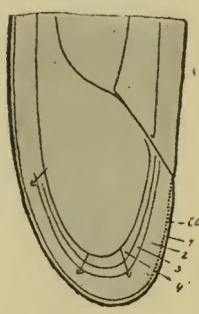


Fig. 41d.

Schwanz bei beiden Geschlechtern gleich (Fig. 41d), geschichtet (1—4) mit jederseits 2 fast terminalen Lateral- bzw. Sublateralpapillen und einer Subdorsalpapille.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Unsere durch den Bau der Lippenregion gekennzeichnete Art erinnert durch das Vorderende an *Discolaimus* bzw. *Dorylaimus texanus* (Cobb), unterscheidet sich von dieser Art, deren Vorderende nach Cobb eine bewegliche Saugscheibe darstellt („All the characters of *Dorylaimus*, but with the lipregion strongly modified to form a mobile sucking disk for use in opposition to the spear"), durch den Besitz von Mundlippen, die mittelständige Vulva (gegen 41 %), Körperlänge (gegen 1,3 mm), Körperschlankheit (gegen *a* 31) und Schwanzkürze (gegen ♀ 41). Durch den mit einer geschichteten Kutikula versehenen Schwanz und die Organisation des ♂ ergeben sich Beziehungen zu *D. obtusicaudatus*.

Vorkommen. Ziemlich selten und **wenig verbreitet** fast nur im Wiesengelände (namentlich in Hutweiden der Ebene ⅘ aller Individuen, ⅔ aller Fänge), sehr selten im Moosrasen.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Kärnten: Unterdrauburg, Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung. Fang Nr. 7a, c, e—h, 8a, g, 16h.

VIII. *Actinolaimus* Cobb 1913.

Bekannte Arten: 7.

A. macrolaimus (de Man) 1880 syn. *Dorylaimus macrolaimus* de Man, *Dorylaimus elaboratus* Cobb 1906?, *Actinolaimus propinquus* Cobb 1919?

A. rotundicauda (de Man) 1880 s. *Dorylaimus r.* de Man
A. labyrinthostoma (Cobb) 1893 s. *Dorylaimus l.* Cobb.
A. cyatholaimus (Dad.) 1905 s. *Dorylaimus c.* Daday.
A. tripapillatus (Dad.) 1905 s. *Dorylaimus t.* Daday.
A. radiatus Cobb 1913.
A. michaelseni Steiner 1916.

Das Genus *Dorylaimus*, in welchem de Man in seiner Monographie 3 Hauptgruppen unterschied, zerfällt heute in Anlehnung an Cobb (1913) in drei ihnen entsprechende Genera: *Trichodorus*, *Dorylaimus* und *Actinolaimus*.

Actinolaimus unterscheidet sich von *Dorylaimus* nur durch das **sehr große, von dicken, chitinisierten Wänden begrenzte Vestibulum,** so daß ich anfänglich geneigt war, die beiden hierhergehörigen Arten als Subgenus bei *Dorylaimus* zu belassen.

Zu *Dorylaimus* leiten jene Arten, die ein deutliches Vestibulum aufweisen, über, z. B. *D. luganensis*, *D. graciloides* und namentlich *D. vestibulifer*.

Nach Steiner 1916 (6), p. 398, sind *A. michaelseni* und *cyatholaimus* ursprüngliche, *A. macrolaimus*, *radiatus*, *labyrinthostoma* und *tripapillatus* abgeleitete Arten mit zunehmender Komplikation. Etwas isoliert steht *A. rotundicauda*, vielleicht ist diese Art indessen die ursprünglichste.

Artenschlüssel.

Actinolaimus Cobb 1913.

1. Arten mit peristomialem (d. i. knapp hinter der Mundöffnung) Chitinring, ♀ Schwanz fadenförmig. 2
— Ohne peristomialen Chitinring, ♀ Schwanz kurz bogenförmig gerundet [Vestibulum mit Längsstreifung, ♂ unbekannt, ♀ L 1,7 mm, α 37—43, β 3,6, γ 65—70, im Sandboden, selten]. *rotundicauda*[1]) (de Man) 1880
2. Vestibulum (Mundhöhle) abweichend, schwach chitinisiert, Mundhöhlenmitte mit (2 ?) großen, hohlen, nach vorn gerichteten *Oncholaimus*-artigen Zähnen. 3
— Vestibulum typisch, stark chitinisiert, namentlich in der Mitte. 4
3. Peristomialer Chitinring einfach, ♂ mit 15 Präanalpapillen (Analpapille nicht inbegriffen) in Gruppen [♂ L 2,7 mm, α 60, β 4,3, γ 124, nur ♂ und juv., a. Deutsch-Südwestafrika]. *michaelseni* Steiner 1916
— Peristomialer Chitinring verdoppelt, ♂ mit 18 Präanalpapillen in gleichen Abständen [nur ♂ bekannt: L 2,35 mm, α 34, β 3,3 γ 47, a. Paraguay]. *cyatholaimus*[2]) (v. Daday) 1905
4. ♂ mit 14—20 kleinen Präanalpapillen, Vulva mittelständig (43—54 %), kleinere Arten (1,6—5,5 mm), nur selten über 5 mm erreichend. 5

[1]) Syn. *Dorylaimus rotundicauda* de Man.
[2]) Syn. *Dorylaimus cyatholaimus* v. Daday.

— ♂ mit nur 3 je etwa 1 Körperbreite voneinander entfernten großen Präanalpapillen, Vulva deutlich vorderständig (33%), über 5 mm [L ♀ 5,4—5,7, ♂ 5,2—5,5 mm, α 50, β 4,8, γ ♀ 16, ♂ 110, Vestibulum sehr kompliziert, a. Paraguay]. *tripapillatus*[1]) (v. Daday) 1905

5. Vestibulum mit chitinigen Längsstreifen oder raspelartigen Bildungen auf mittlerer Höhe. 6

— Vestibulum ohne derartige Ornamentierung [Vestibulum mit Radiärstruktur knapp hinter der Mundhöhle, Präanalpapillen 16, in Gruppen, L 3,9—4,1 mm, α 28—50, β 5,3—7,7, γ ♀ 14,4, ♂ 330, Vulva vorderständig 29%, a. Nordamerika]. *radiatus* Cobb 1913

6. Vestibulum mit deutlicher Chitin-Längsstreifung [*L ♀ a. 3,1, t. 2,3 mm, ♂ a. 3,1, t. 2,1 mm; α ♀ 42, ♂ a. 50, t. 34; β 4; γ ♀ a. 13,2, t. 9,8, ♂ a. 92, t. 84, Pz a. 17, t. 18; im Süßwasser und in feuchter Erde]. 6a *macrolaimus*[2]) (de Man) 1880

— Vestibulum mit zahn- oder raspelartig verkürzten Längsstreifen [nur ♀ bekannt, L 1,75 mm, α 46, β 3,5, γ 10, t. Fidschi-Insel]. *labyrinthostoma*[3]) (Cobb) 1893

6a. Präanale Papillen des ♂ ohne Gruppenbildung. *typ.*

— Präanale Papillen des ♂ mit Gruppenbildung. v. *ditlevseni* n. v.

Actinolaimus macrolaimus (de Man) 1880

Synonym: a) *Dorylaimus macrolaimus* de Man 1880.

de Man 1884, p. 191—192, tab. 33, fig. 138.
v. Daday 1910, (1), p. 53—54.
Menzel 1912, p. 538—539, 542.
— 1914, p. 74.
Daday 1913, (2,) p. 666.
Micoletzky 1914 (2), p. 524—527[4]).
— 1914 (3), p. 270—271[4]).
Stefanski 1914, p. 56.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 205.
Stefanski 1915, p. 347.
Micoletzky 1917, p. 570—571.

b) *Dorylaimus elaboratus* Cobb 1906, p. 167—169.

c) *Actinolaimus propinquus* Cobb 1919, p. 30—32.

Die von v. Daday 1898 aufgestellte v. *balatonicus* habe ich bereits 1914 (2), p. 525, als unzureichend begründet eingezogen.

---

[1]) Syn. *Dorylaimus tripapillatus* v. Daday.

[2]) Syn. *Dorylaimus macrolaimus* de Man, vielleicht gehören auch die ohne Abbildung beschriebenen Arten *D. elaboratus* Cobb 1906 und *D. propinquus* Cobb 1919, vgl. S. 537-538, zu diesem Formenkreis, dem möglicherweise auch *A. labyrinthostoma* u. *A. radiatus* zugehören.

[3]) Syn. *Doryl. labyrinthostoma* Cobb.

[4]) Mit den weiteren Literaturnachweisen.

Eigene Maße:

♀ L = 2,3 mm (1,6—4)
β = 4 (3—6)
α = 42 (32—64)
γ = 9,8 (7—17)
V = 48 % (43—54)
G_1 = 14 % (8—20) 40
G_1U = 10,6 % (7—18) 11
G_2 = 15,6 % (10—26) 41
G_2 U = 10,5 % (4—16) 14
Ei = 75:34,6 µ (25—99: 12—52) 17
Eizahl = 2,5 (1—6) 19
Prär. = 6,5 % (5,5—7,5) 7

} 50 (19 %)

♂ L = 2,1 mm (1,86—2,3)
α = 33,8 (28—42)
β = 3,9 (3,4—4,75)
γ = 83,7 (77—90)
Pz = 17,8 (17—20)
Gb = 35,6 % (26—45) 9
G_1 = 18 % (14—22) 4
G_2 = 16 % (14—18) 3
Pb = 88 % (87—88,7) 5
Pl = 6 % (5,6—6,1) 3

} 10

♀ (juv.) L = 1,76 1,9 mm
α = 36 38
β = 3,7 4,5
γ = 7,9 6,2
V = 49,5 45 %
juv. L = 1,85 (1,2—2,5) mm
α = 56 (42—59)
β = 3,8 (3,3—4,4)
γ = 9,6 (8,1—10,4)
Gm[1]) = 50 % (48—52) 4

} 5

Gesamtindividuenzahl (terrikol): 215, davon ♀ 58 (davon eiertragend 19, während der letzten Häutung 2), ♂ 17 (davon 1 während der letzten Häutung), juv. 140. Sexualziffer 29 (n 75), im Süßwasser 32 (n 25).

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebietes:

♀ L = 3,13 mm (2,3—4,1)
α = 41,6 (38,5—52,5)
β = 4,45 (3,6—5,2)
γ = 13,2 (9,85—16,8)
V = 48 % (43—52,5)
G_1 = 16,4 % (13—21)
G_2 = 17,2 % (14—21)
♂ L = 3,14 mm (2,65—3,6)
α = 50 (40,8—61)
β = 4,16 (3,85—4,8)
γ = 92 (78—126)
Pz = 17,3 % 10
Gb = 33,6 % 2

} 15 } 7 } 6

Variationsbreite nach der Literatur (exklus. Micoletzky):

♀ L = 1,7—5,5 mm
α = 30—62
β = 3,5—6,3
γ = 10—17,5
V = 48,5—52 %
♂ L = 2,0—5,1 mm
α = 34—67
β = 3—7,7 (Cobb)
γ = 47—100
Pz = 14—20

Ein Vergleich des terrikolen mit dem aquatilen Material zeigt die gewohnten Verhältnisse: ersteres ist kleiner, plumper (im ♂ Geschlecht), trägt einen längeren Ösophagus und Schwanz. Die Vulva hingegen läßt relativ keinen, die Gonadenausdehnung einen nur geringen Unterschied erkennen. Über Parasiten vgl. S. 82, 87.

Dem bisher Bekannten habe ich nichts Neues hinzuzufügen.

Synonyme: 1. *D. elaboratus* Cobb 1906 (L 1,7 mm, α 30, β 34,5, γ 11), eine ohne Abbildung genau (namentlich Mundhöhle,

[1]) Das kleinste Exemplar von 1,2 mm befand sich vermutlich in der 2. Häutung (Genitalorgan 4zellig).

Stachel und Stachelfunktion) beschriebene Erdform aus erkrankten Zuckerrohrwurzeln aus Hawai, gehört möglicherweise in den Formenkreis unserer Art.

2. Für *A. propinquus* Cobb 1919 vermute ich stark, daß diese leider ohne Abbildung aus der Douglas-Seenregion in Michigan (U. S. A.) beschriebene Art *A. macrolaimus* synonym ist und dem Typus, soviel ich aus den Angaben herauslesen kann, ziemlich nahe steht, viel näher als *A. radiatus*. Nur ♀ bekannt (2,4 mm, α 50, β 4,15, γ 15,2, V 47%).

Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch *D. macrolaimus* einen Formenkreis darstellt, und es wäre dankbar, diese Verhältnisse genau zu untersuchen. So schlage ich vor, jene ♂, deren präanale Papillenreihe eine Gruppenbildung erkennen läßt, als v. *ditlevseni* n. v. zu Ehren Ditlevsens, der dieses Verhalten zum erstenmal beschrieb, zu benennen. Zur Formenbildung könnten Körperlänge, Körperschlankheit usw. herangezogen werden. Es ist möglich, daß auch *A. labyrinthostoma* und *A. radiatus* (vgl. S. 536) hierher als Unterarten gehören.

Vorkommen. Terrikol: de Man in Marschgründen und feuchten Wiesen Hollands selten; in Dänemark und Jütland nach Ditlevsen sehr gemein und verbreitet in Sümpfen, im Moor (auch im Sphagnum-Moor), an Pflanzenwurzeln und an der Wasserkante; im Boden von Bananenpflanzungen: Cobb, im Moos eines Hausdaches: Menzel[1]), am Ufer eines Grabens (Brakenhoff). Aquatil: de Man, v. Daday, Ditlevsen, Cobb, Micoletzky, Hofmänner.

Im Untersuchungsgebiete terrikol typischer Sumpf- und Moorbewohner (im Moor mehr als die Hälfte aller Individuen und $^2/_3$ aller Fänge), doch nie im gründlich untersuchten Sphagnum-Moor (im Gegensatze zu Ditlevsen). Sehr selten in nicht sumpfigem Wiesengelände[2]) (je 1 Exemplar in sandiger Uferwiese und im Gebirgsalmboden). Im großen ganzen **nicht häufig** (weil nur im Sumpf und Moor) und **wenig verbreitet**; im **Süßwasser** des Untersuchungsgebietes **nicht selten** und ebenfalls **wenig verbreitet.** Gehört zu Gruppe 4a (in der Erde häufiger als im Süßwasser) und findet sich terrikol etwa 3 mal so häufig als im Süßwasser.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1200 m, Selztal; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs 1150 m, Dürrensteingebiet 1400 m; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung. Fang Nr. 1a—c, 2b, d, 3a—f, h—j, 5c, 10d.

Geographische Verbreitung. Offenbar kosmopolit. **Österreich:** Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Kärnten a. (Micoletzky), Triest t. (Menzel), Bukowina a. (Micoletzky); **Ungarn** a. (v. Daday); **Deutschland:** Oldenburg a.-t. (Brakenhoff); **Schweiz** a., t. (Hofmänner-Menzel, bis 1828 m, Steiner);

[1]) Dieser Autor stellte auch die anabiotische Fähigkeit unserer Art (♀, 5 Monate) fest.

[2]) Von de Man vermutlich als Wiesen-Nematode bezeichnet.

Holland t. (de Man); **Frankreich** a. (de Man); **Dänemark** und **Jütland** a., t. (Ditlevsen); **Russisch-Polen** a. (Stefanski); **Vereinigte Staaten:** Washington, Michigan a. (Cobb, M.); **Afrika:** Deutsch-Ostafrika a. (v. Daday), Sambesi-Fluß (Micoletzky); **Sumatra**[1]) (Menzel); **Hawai** t. (Cobb).

IX. *Trichodorus* Cobb 1913.

2 Arten: *primitivus* (de Man) 1876 syn. *Dorylaimus primitivus* de Man und *Trichodorus obtusus* Cobb 1913; *granulosus* (Cobb) 1920 syn. *Leptonchus granulosus* Cobb.

Cobb hat 1913 das neue Genus *Trichodorus* mit der Art *obtusus* aufgestellt, doch ist diese mit *Dorylaimus primitivus* de Man 1876 aus folgenden Gründen identisch:

1. Der Stachel zeigt bezüglich seiner Form, Länge und Umhüllung durch eine Muskelscheide bei beiden Arten auffallende Übereinstimmung.

2. Der Ösophagus und Schwanz zeigen die gleiche Ausbildung.

3. Der Spikularapparat und die Zahl und Stellung der Präanalpapillen des Männchens stimmen überein. Die **Unterschiede** sind hingegen recht gering: Cobb sah größere Individuen (1,1 mm gegen 0,75 mm) und der Schwanz des Weibchens ist viel kürzer als der des Männchens (γ ♀ 250, ♂ 67); Cobb übersah zudem die vermutlich nur in Medianansicht erkennbare Stachelkappe, während andererseits die in fig. 103a von de Man (1884, tab. 24) dargestellten lateralen tentakelartigen Anhänge tatsächlich nichts anderes sind als durch die Seitenorgane herausgequollene Substanz, wie der holländische Forscher auch richtig vermutete.

De Man hat bereits *D. primitivus* als „abweichende Art" empfunden, „welche sich in ihren Organisationsverhältnissen den *Tylencholaimen* und *Tylenchen* anschließt"; ich halte es für vorteilhaft, diese Art von *Dorylaimus* völlig zu trennen und als Vertreter eines eigenen Genus anzusehen, für das ich den Namen Cobbs beibehalte.

Cobbs neuestens beschriebenen *Leptonchus granulosus* (1920, 2, p. 304—305, fig. 85) muß ich gleichfalls diesem Genus zurechnen. Leider hat Cobb auch diesmal — wie 7 Jahre früher bei *Trichodorus* — auf eine eigentliche Genusbeschreibung verzichtet.

Körperform plump (α 18—29), zylindrisch, um 1 mm lang, Vorderende stark verjüngt. **Kutikula** glatt bis sehr fein geringelt, ohne Borsten, ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** ziemlich groß, in der Nähe der Kopfpapillen, rinnenförmig bzw. bogenförmig, hinten offen. **Vorderende** nach de Man scheibenförmig abgesetzt (an *Tylencholaimus* erinnernd), so daß eine kleine vordere und eine größere hintere Kopfscheibe unterschieden werden kann[2]), die sich durch Einschnürungen gegeneinander und vom übrigen Körper abheben; die hintere Scheibe trägt einen Kreis von 6 Pa-

[1]) Nur vermutungsweise 1912, p. 539.

[2]) Cobbs Abbildung läßt hiervon nichts erkennen.

pillen, Lippen und Borsten fehlen, nur *T. granulosus* mit 2 Papillenkreisen. **Mundhöhle** stacheltragend, Stachel außerordentlich lang von ⅓ bis nahezu der Hälfte der Gesamtösophaguslänge, dünn und nach der Dorsalseite gebogen und in einer Muskelscheide (Mundkapsel) gelegen, distal mit einer käppchenartigen Bildung[1]). **Ösophagus** nicht muskulös, doch proximal birnförmig angeschwollen. **Exkretionsporus** nicht sicher nachgewiesen, Nervenring in der Ösophagushälfte oder davor, so bei *T. granulosus* am Ende des ersten Drittels. **Darm** durchscheinend, mit spärlichen Körnchen, mit Prärektum (nach Cobb); Prärektum bei *T. granulosus* von halber Körperlänge. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch ausgedehnt, mit Umschlag, Vulva leicht hinterständig (54 %), mit chitinisierten Rändern. ♂ Geschlechtsorgane (♂ für *T. granulosus* unbekannt). Hode nach Cobb einfach, Spikula schlank, gebogen, mit stabförmigem access. Stück, Bursalmuskulatur vorhanden; mit 3 ventromedianen Präanalpapillen, deren Abstände nach vorn zunehmen, die hinterste liegt etwa auf der Höhe des inneren Spikulaendes. **Schwanz** sehr kurz, bogenförmig gerundet, ohne Schwanzdrüse.

Vorkommen terrikol, selten.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *Odontolaimus*, *Tylencholaimus*, *Tylolaimophorus* und *Dorylaimus* verwandt; an das erste und dritte Genus[2]) erinnert das Käppchen am distalen Stachelende, das Vorderende an *Tylencholaimus*, der Ösophagus an *Diphtherophora* und *Tylolaimophorus*, der Stachel, das Prärektum und die Bursalmuskulatur an *Dorylaimus*, die Stachelscheide an die Mundkapseln von *Odontolaimus* und *Diphtherophora*. Von *Dorylaimus* durch den eine Stachelscheide sowie ein „Käppchen" tragenden Stachel und durch den muskellosen Ösophagus unterschieden, von *Odontolaimus* durch den Mangel an Kopfborsten, den Stachel, Ösophagus und Schwanz, von *Tylencholaimus* durch das „Käppchen", den Stachel, Ösophagus usw., von *Tylolaimophorus* durch das Vorderende, die Kutikula, den Stachel usw.

Schlüssel.

1. Prärektum nie auffallend lang (Länge unbekannt), Kutikula glatt. [Stachel 35—47 % der Gesamtösophaguslänge, ♂ mit 3 Präanalpapillen, Analpapille nicht nachgewiesen; L ♀♂ 0,5 bis 1,1 mm, α 18—24, β 4—6, γ ♀ 75—250[3]), ♂ 40—67, V 54 %, t. selten: Holland, Vereinigte Staaten].
T. primitivus (de Man) 1876 syn. *Dorylaimus primitivus* de Man, *Trichodorus obtusus* Cobb 1913

[1]) Cobbs Abbildungen 1913, 1920 lassen das Käppchen nicht erkennen, doch ist ein derartiges Gebilde offenbar nur bei sehr genauem Zusehen erkennbar. Cobbs fig. 85, p. 304 (1920, 2) läßt ein Stachelkäppchen vermuten; sollte bei den Cobb vorgelegenen Tieren ein Käppchen fehlen, so wäre *D. primitivus* nicht syn. *Trichod. obtusus*. *Doryl. primitivus* müßte dann in ein anderes Genus eingereiht werden!

[2]) Sowie an *Diphtherophora*.

[3]) Nach de Man 75—100.

— Prärektum von halber Körperlänge, Kutikula fein geringelt [♂ unbekannt, ♀ L 1 mm, a 29, β 5, γ 100, V 58 %, t. Vereinigte Staaten, zusammen mit *T. primitivus*.

granulosus (Cobb) 1920 s. *Leptonchus granulosus* Cobb

X. *Campydora* Cobb 1920.

Einzige Art: *C. demonstrans* Cobb 1920.

Körperform mäßig schlank, klein, vorn stark verjüngt (am Vorderende $^2/_5$ der maximalen Körperbreite), analwärts wenig verschmälert (am After $^2/_3$). **Kutikula** ungeringelt, borstenlos, mit 8 Längsstreifen, ohne Seitenmembran. **Vorderende** *Dorylaimus*-artig, mit 2 Papillenkreisen. **Mundhöhle** mit *Dorylaimus*-artigem, doch distal scharf, winklig dorsal gebogenem (Spitze), vorstreckbarem Stachel; hinterer axialer Teil weniger lichtbrechend als der vordere gebogene (geknickte). Mundhöhle eng, zylindrisch, ventral vom Stachel. Axialer Basalteil des Stachels mit Muskelscheide. **Ösophagus**-Ende mit zylindrischem Bulbus, mit den ganzen Bulbus durchsetzender chitiniger Erweiterung des Lumens. **Exkretionsporus** deutlich vor dem Nervenring, dieser hinter dem ersten Ösophagusdrittel. **Darm** dickwandig, mit vermutlich 4 Zellreihen, mit spärlichen Körnern. Enddarm beträchtlich länger als der anale Körperdurchmesser. ♀ **Geschlechtsorgane** unpaar, prävulvar, mit großem, über die Vulva hinausreichendem Umschlag; Vulva leicht hinterständig. ♂ unbekannt. **Schwanz** mittellang, konisch verjüngt, Ende stumpf.

Vorkommen. An den Wurzeln des Zitronenbaumes in Korfu.

Verwandtschaft. Nach Cobbs systematischer Einreihung mit Beziehung zu den *Oncholaiminae*. An *Dorylaimus* erinnern Habitus, Vorderende usw.; die Hauptunterschiede liegen im Stachel, dessen Spitze dorsal geknickt erscheint, und in dem Vorhandensein einer Stachelscheide.

Campydora demonstrans Cobb. L 0,6 mm, a24, β 3,0, γ 6,7, V 56 %. t.

XI. *Isonchus* Cobb 1913.

Einzige Art: *I. radicicola* Cobb 1913.

Körperform. Um 1 mm an Länge, mäßig schlank bis schlank. **Kutikula** fein quergeringelt, borstenlos, ohne Seitenmembran. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** völlig nackt, höchstens mit rudimentären Lippen, nicht abgesetzt. Nahe am Vorderrand finden sich in der Umgebung des Mundes kurze chitinige Stäbchen, die wohl der Stachelführung dienen. **Mundstachel** *Dorylaimus*-artig, nicht geknöpft, mit doppeltem Führungsring; Stachel ca. $^1/_5$—$^1/_6$ der Gesamtösophaguslänge. **Ösophagus** *Tylenchus*-artig mit 2 Bulben, davon der vordere ein echter, der hintere nur undeutlich vom Darme abgesetzt. **Exkretionsporus** hinter dem echten Bulbus, dicht davor der Nervenring. Mittel- und Enddarm ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane** einseitig prävulvar ohne Umschlag, Vulva 77 % vom Vorderende. ♂ Geschlechts-

organe: Hode einfach, ohne Umschlag. Spikula kräftig mit access. Stück. Mit schwanzumfassender Bursa. Diese Bursa trägt (4) größere Bursal- und (4) kleinere Medianpapillen jederseits. **Schwanz** konisch mit leicht gerundetem Ende, ohne Schwanzdrüse.

Vorkommen terrikol, an Pflanzenwurzeln (Baumwolle).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Dieses Genus stellt ein interessantes Zwischenglied für *Dorylaimus* und *Tylenchus* dar. An das erste Genus erinnert Form und Ausbildung des Mundstachels, während sich die übrigen Merkmale bis auf die zahlreicheren Papillen auf der Bursa an *Tylenchus* anschließen.

♀ 1,1 mm, ♂ 0,8 mm, *a* ♀ 33, ♂ 26, *β* 9—10, *γ* ♀ 23, ♂ 29, V 77 %, st 19 %; Bursa mit jederseits 4 großen Bursal- und 4 kleinen Medialpapillen. Stellung: I—III, 4—7 + VIII [1]). An Wurzeln von Baumwollpflanzen, Nordamerika. *radicicola* Cobb 1913

3. Unterfamilie **Tylenchinae.**

Mundstachel am Hinterende geknöpft. Ein **echter Ösophagealbulbus** ist (mit Ausnahme des anhangsweise angefügten Genus *Brachynema*) stets **vorhanden,** desgleichen ein **Exkretionsporus**[2]). Im Süßwasser, meist in der Erde (auch parasitisch, namentlich in Pflanzengeweben), fast **nie marin.**

Hierhergehörige Genera:

a) marin:

Tylenchus (einzige bisher bekannte Art *fucicola* de Man)

b) nichtmarin:

Tylenchus Bast. S. 542 mit demSG. *Chitinotylenchus* n. SG.
Eutylenchus Cobb S. 576
Nemonchus Cobb S. 577
Hoplolaimus v. Daday S. 577
syn. *Criconema* Hofm.-Menz., *Jota* Cobb
Aphelenchus Bast. S. 584 mit demSG. *Paraphelenchus* n. SG.
Triplonchium Cobb S. 605
Tylenchulus Cobb
Heterodera Schmidt
Parasitylenchus nov. gen.
Allantonema Leuckart
syn. *Tylenchomorphus* Fuchs
} parasitisch [3])
Paratylenchus nov. gen. S. 605
Tylenchorhynchus Cobb S. 607
Dolichodorus Cobb S. 618

Anhang:

Brachynema Cobb (unsicheres Genus) S. 619

XII. *Tylenchus* Bastian 1865
mit dem Subgenus *Chitinotylenchus* n. sg.

Berücksichtigte Arten: 42 (ohne Varietäten).

T. tritici (Bauer) 1823
T. dipsaci Kühn 1858
T. davainei Bastian 1865
T. obtusus Bastian 1865

[1]) Bursalpapillen mit römischen, Medialpapillen mit arabischen Ziffern; Zählung von hinten nach vorne; + bedeutet Analgegend (links postanal, rechts präanal).

[2]) Für *Triplonchium* Cobb nicht nachgewiesen.

[3]) Genusdiagnosen nicht aufgenommen. Bezüglich der beiden ersten pflanzenparasitischen Genera vgl. S. 621, bezüglich der beiden letzteren tierparasitischen vgl. S. 545 Fußnote 1.

T. terricola Bastian 1865
T. dubius Bütschli 1873
T. filiformis Bütschli 1873
T. fungorum Bütschli 1873
T. velatus Bütschli 1873
T. millefolii Löw 1874
T. imperfectus Bütschli 1876
T. agricola de Man 1880
T. (Ch.) gracilis de Man 1880
T. intermedius de Man 1880
T. lamelliferus de Man 1880
T. macrophallus de Man 1880
T. (Ch.) pratensis de Man 1880
T. (Ch.) sacchari Soltwedel 1888
T. emarginatus Cobb 1893
T. dihystera Cobb 1893
T. granulosus Cobb 1893
T. minutus Cobb 1893
T. (Ch.) similis Cobb 1893
T. uniformis Cobb 1893
T. acuticaudatus Zimmerm. 1898
T. (Ch.) coffeae Zimmerm. 1898
T. consobrinus de Man 1906
T. cobbi de Man 1906 syn. *T. gracilis* Cobb 1893
T. dendrophilus Marcinowski 1909
T. turbo Marcinowski 1909
T. darbouxi Cotte 1912
T. (Ch.) symmetricus Cobb 1914
T. macrogaster Fuchs 1915
T. major Fuchs 1915
T. (Ch.) penetrans Cobb 1917
T. (Ch.) musicola Cobb 1919
T. (Ch.) mahogani Cobb 1920
T. bacillifer n. sp.
T. clavicaudatus n. sp.
T. (Ch.) paragracilis n. sp.
T. tenuis n. sp.
T. sp.

Körperform. Meist kleinere Arten (so insbesondere die freilebenden, kleinste Art 0,3 mm [1]), *T. macrophallus* meist um 1 mm; (die parasitischen erreichen bis 5 mm: *tritici*), meist ziemlich schlank (*a* 22 *fungorum*, 21 *millefolii*, bis 65—70 *gracilis*), beiderseits verjüngt. **Kutikula** stets borstenlos, quergeringelt (sehr auffällig: *dihystera, agricola* v. *bryophilus*), Seitenmembran vielfach vorhanden. Bei *T. lamelliferus* finden sich vier vorspringende kutikulare Längslamellen. Seitenfelder breit, Holomyarier. **Seitenorgane** bei keiner Art nachgewiesen. **Vorderende** nicht oder wenig abgesetzt, stets ohne Borsten, Lippen und Papillen, höchstens mit Lippenansätzen (*T. davainei, multicinctus, granulosus*), beim Subgenus *Chitinotylenchus* mit chitinigen Stützen im Innern, die auch als Stachelführung dienen können. **Stachel.** Der Mundstachel besteht aus drei ihrer ganzen Länge nach miteinander verlöteten [2]), am Hinterende deutlich geknöpften Chitinstäbchen. [3]) Seine Länge

[1]) Noch kleiner ist die biologisch an Borkenkäfer gebundene Art *T. macrogaster*.

[2]) Bei *T. macrogaster*, einer auch sonst abweichenden Art (vgl. Bestimmungsschlüssel Nr. 13), weichen die Stachelteile proximal auseinander, auch ist der Stachel beim ♀ kräftiger als beim ♂. Nicht verlötete Stachelknöpfe zeigt auch *T. paragracilis*.

[3]) Zwei mir erst während der Drucklegung durch die Liebenswürdigkeit des Verfassers bekanntgewordene Abhandlungen von Cobb über *Tylenchus musicola* (1919, 4) und *T. mahogani* (1920, 1) lehrten mich Tylenchen kennen, deren Mundstachel aus zwei scharf voneinander geschiedenen Teilen besteht: der vordere konische Teil ist stärker chitinisiert als der hintere zylindrische, der einen wohlentwickelten dreiteiligen Endknopf trägt. Beide Teile sind nach Cobb (1919, 4, p. 180) verschiedener

und Stärke schwankt innerhalb weiter Grenzen. Bei freilebenden Arten ist er meist kräftig, bei parasitischen und pilzbewohnenden Arten meist außerordentlich klein und zart, ja bei *T. imperfectus*[1]) ist er mitunter beim ♂ unsichtbar [Stachellänge von $^1/_4$—$^1/_5$ (*T. emarginatus, macrophallus*) bis $^1/_{24}$ (*T. tritici*) bzw. $^1/_{31}$ (♀ von *T. imperfectus*). Bei *T. turbo* findet sich (ähnlich *Dorylaimus*) eine ringförmige chitinöse Stachelführung, einen Führungszylinder zeigt *T. symmetricus.* **Ösophagus** mit einem **mittleren,** meist ovoiden muskulösen **(echten) Bulbus und** einem birnförmigen **terminalen** muskellosen **Pseudobulbus,** dazwischen eine halsartige Einschnürung. Bisweilen (z. B. *velatus, fungorum*) ist der Ösophagus nur schwer verfolgbar. Bleibt der hintere Ösophagusteil körnig, so ist *Tylenchus* von *Aphelenchus* mitunter schwer zu unterscheiden (namentlich beim Fehlen des ♂). Bei *T. macrophallus* ist der Vorderbulbus beim ♀ kräftiger als beim ♂[2]). Hand in Hand mit der Stachelverkürzung geht bei parasitischen Arten (insbesondere bei Pflanzenparasiten) auch eine Verkürzung der Ösophaguslänge, wobei der Ösophagus des ♀ meist kürzer ist als der des ♂. So beträgt die relative Ösophaguslänge (Körperlänge durch Ösophaguslänge) meist 5—6, bei *T. millefolii* z. B. 8,5—9,5, bei *T. tritici* beim ♀ 19, beim ♂ 13. **Exkretionsporus** stets auf der Höhe der halsartigen Ösophagealregion zwischen den Bulben, Nervenring knapp davor. Für *Tylenchus tritici* (nach A. Schneider) und *T. dipsaci* und *fungorum* (nach Bütschli) werden einseitig entwickelte **Seitengefäße** angegeben, eine Ventraldrüse fehlt durchwegs, nur Cobb bildet eine solche für seinen *T. similis* und *T. penetrans* ab, die am Vorderdarm gelegen ist. Davor finden sich nach diesem Forscher bei beiden Arten dreizellige **Speicheldrüsen,** die mit einer Ampulle an der Stachelbasis münden. **Darm** aus 2 Längsreihen alternierender Zellen bestehend, beim erwachsenen Wurm der vielen stark lichtbrechenden Körnchen[3]) wegen meist kaum oder nicht zu erkennen. Der Enddarm ist ohne Besonderheiten. Bei dem zur parasitischen Lebensweise hinneigenden *T. macrogaster* ist der Enddarm und Anus beim ♀ wahrscheinlich rudimentär[4]).

Herkunft. Ob diese Arten wie vielleicht die ganze Gruppe 4a des Schlüssels (S. 547) des Subgenus *Chitinotylenchus* hierhergehört oder — wofür manches spricht — zu *Tylenchorhynchus* (vgl. S. 608 Fußnote 2), müssen künftige Untersuchungen dartun.

[1]) In seiner neuesten, umfassenden Abhandlung (1920, 2, p. 302) hat Cobb für diese Art das Genus *Iotonchium* aufgestellt, ohne indessen eine scharfe Scheidung gegenüber *Tylenchus* zu geben. Der Hauptunterschied dürfte wohl im stark reduzierten Stachel liegen. Da Stachel-Rückbildung dieses neue Genus mit *Tylenchus* (z. B. *T. tritici* etc.) verbindet, möchte ich mit der Anerkennung noch warten, bis *T. imperfectus* wiedergefunden wurde.

[2]) Ähnliches gilt für *T. similis* Cobb nach fig. 39—40, 1918, 2, p. 44.

[3]) Derartige Paramylum- bzw. Glykogenkörnchen finden sich auch im Mark der Muskulatur und im Schwanze.

[4]) Nach Fuchs 1915 (p. 157, tab. 19, fig. 42, *Dl*) findet sich hier ein langer Darmblindsack im Schwanze, während After und Uterus in einer Kloake (*Kl*) gemeinsam ausmünden (vgl. Bestimmungstabelle, Fußnote zu dieser Art!).

♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch oder unpaar prävulvar mit kurzem hinteren Uterusast. Vulva dementsprechend mittel- oder leicht vorderständig bis sehr weit hinterständig, in Afternähe, namentlich bei parasitischen oder zum Parasitismus hinneigenden Arten mit stark entwickelten Gonaden. Ovipar. Nie mit Generationswechsel[1]). ♂ Geschlechtsorgane. Hode unpaar, **Bursa** fast immer **vorhanden** (bei *darbouxi* rudimentär, desgleichen bei *macrogaster* und *T. sp.* mihi), bei den kurzschwänzigen Arten meist schwanzumfassend; die Kutikulaquerringelung setzt sich auf die Bursa fort. Spikula 2, meist mit 1 access. Stück (bei *fungorum* sehr groß, gegabelt, bei *pratensis* 2 access. Stücke, bei *filiformis* v. *leptosoma* und *macrogaster* fehlend). ♂ Schwanz mit oder ohne Lateralpapillen (*macrogaster* trägt außerdem 1 Anal- und 1 Präanalpapille). **Schwanz** sehr verschieden in der Länge (γ 3 *filiformis* v. *leptosoma* bis 40 *dihystera*) und Gestalt (fadenförmig bis kurz stumpf gerundet[2])), doch stets ohne Schwanzdrüse und Drüsenröhrchen. Hier und da sind die Jugendstadien mit larvalem Schwanz versehen.

Vorkommen und Lebensweise. Dieses Genus umfaßt Arten mit sehr weitgesteckten Lebensgrenzen. Der größte Teil lebt in der reinen Erde an Pflanzenwurzeln, selten im Süßwasser oder in faulenden Substanzen (marin bisher nur in 1 Art bekannt). Es gehört hierher aber auch eine Anzahl echter Pflanzenparasiten, die mit den freilebenden Artgenossen durch zahlreiche Übergänge verbunden sind, vermögen doch viele Arten semiparasitisch und parasitisch vorzukommen. An eine bestimmte Pflanzenart angepaßte Arten sind einwandfrei nicht bekannt, alle sind ± polyphag. Die an Borkenkäfer biologisch gebundenen Arten *T. major* und *macrogaster* führen zu echten Leibeshöhlenparasiten mit Generationswechsel über (*Parasitylenchus* und *Allantonema* vgl. Fußnote 1 an dieser S.), deren freilebende Generation *Tylenchus*-artig gebaut ist (Gegenstück zu *Rhabditis* mit *Angiostomum*).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Mit *Tylenchorhynchus* (vgl. S. 608), *Aphelenchus* und *Tylencholaimus* unter den freilebenden, mit *Parasitylenchus* und *Allantonema* unter den parasitischen Nematoden (vgl. unten Fußnote 1) am nächsten verwandt.

[1]) Arten mit einer freilebenden Generation und einer entoparasitischen Generation gehören zum Genus *Parasitylenchus* n. g., einen Namen, den ich für die Arten *Tylenchus contortus typographi* Fuchs 1915 und *Tylenchus dispar* Fuchs 1914 (v. *curvidentis*, v. *cryphali*, v. *typographi*) als Genusnamen vorschlage. Die freilebende Generation unterscheidet sich nur durch den vereinfachten Ösophagus (Vorderbulbus schwach angeschwollen, doch muskellos und ohne erweitertes Chitinlumen im Innern!) und Darm, die Bursa ist klein, zart oder fehlend. Im Mulm (freilebende Generation) oder in der Leibeshöhle von Borkenkäfern. Über das Nähere vgl. die Arbeiten von Fuchs (1914, 1915). Sehr nahe verwandt ist überdies, wie Fuchs (1915) in neuester Zeit gezeigt hat, *Allantonema* Leuckart in seiner freilebenden Generation, die Fuchs überflüssigerweise *Tylenchomorphus* nennt. Hier sind Stachel und Ösophagus noch weiter modifiziert, ganz abgesehen von der weitgehenden Verschiedenheit der Parasitengeneration.

[2]) Selten mit angeschwollener Spitze: *T. clavicaudatus*.

Der Hauptunterschied gegenüber *Aphelenchus* liegt im Bau des Ösophagus und in dem Vorhandensein (*Tylenchus*) oder Fehlen (*Aphelenchus*) der Bursa beim ♂. *Aphelenchus* hat außerdem meist ein kappenartig abgesetztes Kopfende. Doch gibt es mehrere Zwischenformen, so daß die Unterscheidung beider artenreicher Genera mehr praktisch geboten als theoretisch bzw. systematisch begründet erscheint. Unter den stachellosen Nematoden erinnert unser Genus am meisten an die Unterfamilie *Diplogasterinae* (Ösophagealverhältnisse).

Schlüssel.

Tylenchus[1]) Bastian 1865
mit dem SG. *Chitinotylenchus* n. SG.

Nicht berücksichtigte Arten:

1. Unsichere Arten: a) nach Marcinowski 1909: *T. agrostidis* Steinbach 1799, *T. graminis* Hardy 1850, *T. hordei* Schöyen 1885, *T. nivalis* Kühn 1880.
   b) Nach eigenem Ermessen: *T. sp.* Hofmänner 1913, *T. sp.* Stefanski 1914, *T. sp.* Steiner 1919.
2. Marin: *T. fucicola*[2]) de Man 1892.
3. Zu anderen Genera wurden gestellt: *T. contortus* u. *dispar* Fuchs zu *Parasitylenchus* n. g., *T. oloae* Cobb zu *Tylenchorhynchus*, *T. robustus* d. M. zu *Tylenchorhynchus* Cobb, *T. setiferus* Cobb zu *Eutylenchus* Cobb.

1. Vorderende mit ± komplizierten Chitinstücken[3]), eventuell auch als Stachelführung dienend (vgl. auch *Tylenchorhynchus* S. 607) [Seitenmembran vorhanden]. 2. SG. *Chitinotylenchus* n. sg.
— Vorderende des Erwachsenen nie mit komplizierten Chitinstücken. 5. *Tylenchus* s. str.
2. ♀ Genitalorgane (Ovarien) paarig symmetrisch oder leicht asymmetrisch, Vulva mittel- bis leicht hinterständig (49 bis 59%), freilebend. 3
— ♀ Genitalorgan (Ovar) unpaar, prävulvar, Vulva weit hinterständig (70—81%), freilebend oder Pflanzenparasiten. 4
3. Schwanz konisch, allmählich verjüngt, Ende ± spitz zulaufend, nie plump abgerundet; Bursapapillen in oder hinter der Schwanzmitte, nie im ersten (vorderen) Drittel. 3a
— Hinterstes Schwanzdrittel nahezu zylindrisch, Ende plump, stumpf gerundet, Bursapapillen auf dem ersten (vorderen) Drittel [Mundstachel und vorderer Bulbus beim ♀ viel kräf-

[1]) Die Unterscheidung der einzelnen Arten fällt oft sehr schwer, außerdem ist die Variabilität nur in wenigen Fällen bekannt, so daß diese Tabelle, in die auch die Pflanzenparasiten aufgenommen wurden, da sie vielfach auch in der Erde angetroffen werden, in Zukunft nicht unwesentliche Änderungen erfahren dürfte.

[2]) Bildet Gallen an *Fucus nodosum*.

[3]) *T. bacillifer* wurde seiner einfachen kommaartigen Chitinstäbchen wegen zu 5 gestellt.

tiger als beim ♂, Stachel beim ♀ sehr deutlich, beim ♂ schwach geknöpft, Stachel-Protraktoren beim ♀ viel kräftiger; st ♀ 4, ♂ 6,3 nach der Abbildung, Bursa nicht schwanzumfassend, access. Stück groß, kräftig, von halber Spikulalänge, V 57 %, Maße ?. t. Fidschi-Inseln]. (*Ch.*) *similis* Cobb 1893[1])

3a. Große Art (2 mm erreichend), auffallend schlank (α 65—70), Schwanz kurz (γ 18—20); Vorderende mit chitinigen Stücken, die in Form eines Rahmenwerks als Stachelführung dienen; β_1 (vord. Bulbus) 19—20, st_1 5 (vord. Bulbus), t., sehr selten. *gracilis* de Man 1880

— Kleinere Art (L 0,7 mm), nicht schlank (α 24—26), Schwanz verlängert (γ 9—10); nahe der Stachelmitte findet sich ein Führungsring bzw. Zylinder von ¼ Stachellänge, Kopfkappe hingegen ohne Chitinstück; β_1 (vord. Bulbus) 7,5—9,2, st_1 (vord. Bulbus) 4, a. Nordamerika. *symmetricus*[2]) Cobb 1914

4. Mundstachel kräftig, von mittlerer Länge ($^1/_5$—$^1/_9$ der Gesamtösophaguslänge); vorderer, verjüngter Stachelteil stärker chitinisiert als der hintere, zylindrische, am Ende stark geknöpfte[3]); Stachel von muskulöser Stachelscheide ± deutlich umgeben, Stachelknöpfe nicht divergierend; Körper nach vorn wenig, hinten stärker verjüngt; Kutikularringelung deutlich (mittlere Vergrößerung), Seitenmembran vorhanden, Schwanzende stumpf, abgerundet, bis auf *T. pratensis* Pflanzenparasiten (außereuropäisch). 4a

— Mundstachel schwächer, kurz ($^1/_{13}$), gleichmäßig chitinisiert, ohne Muskelscheide, Stachelknöpfe als stabförmige proximal divergierende Gebilde; Körper beiderseits ziemlich beträchtlich verjüngt; Kutikularringelung erst bei Immersion nachweisbar, Seitenmembran fehlend; Schwanzende zugespitzt, t., freilebend (1 Exemplar) [♀ L 0,7 mm, α 32, β 6,4, γ 11,4, V 81 %, ♂ unbekannt]. (*Ch.*) *paragracilis* n. sp.

4a. Pflanzenparasiten. 4b

— Freilebend in Wiesen- und Waldhumus, gelegentlich auch im Sumpf [Mundstachel beim ♀ $^1/_9$, beim ♂ $^1/_6$ der Gesamtösophaguslänge, Endknöpfe deutlich getrennt, Bursa dünnwandig, die ventrale Schwanzkontur bei Seitenansicht überragend, völlig schwanzumfassend; L ♀ 0,6, ♂ 0,45 mm,

[1]) Nach den Abbildungen Cobbs 1918 (2), p. 44. Stachel- und Chitinstücke im Vorderende des ♀ erinnern an *Tylenchorhynchus*, vgl. S. 607. Ob die von Cobb p. 44 abgebildeten Tiere zusammengehören, erscheint mir fraglich.

[2]) Leider ohne Abbildung! Sehr ähnlich ist *T. acuticaudatus* Zimmermann 1898, p. 42—43, nur ♀ bekannt. Nach dem wenig Einzelheiten bietenden Habitusbild fig. 12 scheint es, als ob am Vorderende Chitinstücke vorhanden seien. L 0,7 mm, α 19,2. γ 9,1, Exkretionsporus 14 % der Gesamtlänge vom Vorderende, Mundstachel 2 %, deutlich geknöpft, in der Mitte, wie es scheint, mit Führungsring. Kutikulaquerstreifen deutlich, Seitenmembran?

[3]) Die hiehergehörenden, genau bekannten, einander sehr nahestehenden parasitischen Arten, wie *T.* (*Ch.*) *mahogani*, *musicola* und *penetrans* erinnern sehr an *Tylenchorhynchus*, vgl. S. 607.

α 25—30, β 4—5, γ ♀ 25, ♂ 20, V ca. 70%, nicht häufig, vermutlich Stammart der folgenden Parasiten].
(*Ch.*) *pratensis* de Man 1880 nec *T. pratensis* Cobb 1889

4b. Mundstachel-Endknöpfe stets deutlich getrennt, Bursa dünnwandig, die ventrale Schwanzkontur bei Seitenansicht überragend. 4c

— Stachel-Knöpfe verschmolzen, Bursa dickwandig, die ventrale Schwanzkontur bei Seitenlage deutlich überragend [Ringelbreite in Körpermitte 0,6 μ, Bursa völlig schwanzumfassend, L 0,52—0,56 mm, α 21—23, β 4,8—5,3, γ ♀ 27, ♂ 19, V 83%, st ♀ 4,9, ♂ 6, gleichlang oder kürzer als die Körperbreite auf Kopfstachelende. Gewebe des Mahagonibaums in Westindien]. (*Ch.*) *mahogani* Cobb 1920

4c. Bursa schwanzumfassend. 4d

— Bursa nur die Schwanzhälfte erreichend [Exkretionsporus nur 27 μ hinter dem Vorderende, Eigröße 100 × 25 μ, Spikula plump. L 0,58—0,81 mm, nach Cobb 1 mm erreichend, α 23—32, γ 13—20, V 80—87%, Stachellänge 12 μ, am Zuckerrohr, Java]. (*Ch.*) *sacchari* Soltwedel[1]) 1888

4d. Stachel stark lichtbrechend. 4e

— Stachel schwach lichtbrechend [Stachel länger als die Körperbreite auf der Höhe der Stachelbasis, diese beim ♀ 77, beim ♂ nur 58% der Stachellänge. L 0,54—0,66 mm, α 31—36, β ♀ 6,7, ♂ 5,3, γ ♀ 14,3, ♂ 23, V 81%, st ♀ 5, ♂ 6; in Bananenwurzeln Westindiens]. (*Ch.*) *musicola* Cobb 1919[2])

4e. Stachel länger (19,6 μ bei ♀ von 0,7 mm, 16 μ bei ♂ v. 0,5 mm, Stachel kürzer als die Körperbreite auf der Höhe der Stachelbasis: ♀ 90, ♂ 80%) [α 22, β 5,6—6,3, γ 18—20, V 78%], an Wurzeln von Kartoffeln, Baumwolle, Veilchen usw. verbreitet in den Vereinigten Staaten. (*Ch.*) *penetrans* Cobb 1917

— Stachel kürzer (15 μ bei L ♀ 0,63—0,68, ♂ 0,56—0,61 mm) [α 21 bis29, γ 21, V 81%], an Kaffeewurzeln Javas. (*Ch.*) *coffeae* Zimmerm. 1898

5. Vorderende nie mit kommaartigen Chitinstäbchen[3]). 6

— Vorderende mit kommaartigen Chitinstäbchen [sehr ähnlich *T. dipsaci*, Stachel klein, zart $^1/_{12}$ — $^1/_{18}$ der Gesamtösophaguslänge, ♂ unbekannt, ♀ L 0,4—0,9 mm, α 20—38, β 3,8—6,8, γ 8—14,6, V 70—87%, ♀ Genitalorgan prävulvar] t. *bacillifer* n. sp.

---

[1]) Nach Zimmermann 1898. Ob diese Art sicher in dieses Subgenus gehört, ist fraglich.

[2]) Nach Cobb (1919, 4, p. 181) *T. penetrans* sehr nahestehend, vielleicht identisch. Hauptunterschied ist die Mundstachellänge in Bezug auf die Körperbreite auf der Höhe der Stachelbasis.

[3]) Es ist sehr gut möglich, daß sich auch bei *Tylenchus*, analog wie bei *Plectus* etc., hier und da, so besonders bei Jugendstadien knapp vor der Häutung, chitinige Elemente am Vorderende mancher Arten werden nachweisen lassen. Dies erschwert natürlich die Bestimmung erheblich.

6. Schwanz des Weibchens am Ende stets deutlich abgerundet, meist sehr kurz[1]), Bursa meist schwanzumfassend. 7
— Schwanz des Weibchens spitz zulaufend, meist ± verlängert[2]). 15
7. Weibliche Geschlechtsorgane paarig symmetrisch, Vulva in oder nahe der Körpermitte. 8
— Weibliche Geschlechtsorgane unpaar, prävulvar (hinterer Uterusast kann vorhanden sein). Vulva ± hinterständig. 12
8. Kutikula ohne Lamellen. 9
— Kutikula mit 4 submedianen, über den ganzen Körper hin verlaufenden Lamellen [Mundstachel zart, $^1/_6$ des Gesamtösophagus; Vulva leicht hinterständig, Bursa schwanzumfassend, Schwanz mit Lateralpapillen, Spik. u. access. Stück kräftig; L 0,9—1,25 mm, a 27, β 5,5—7, γ ♀ 18—21, ♂ 26] t. *lamelliferus* de Man 1880
9. Schwanz des ♀ plump, mit abgerundeter, nie angeschwollener Spitze. 10
— Schwanz des ♀ schlank (γ 9), stark verschmälert, mit deutlich angeschwollenem Ende [st $^1/_6$, Seitenmembran schmal $^1/_7$ bis $^1/_8$ des Körperdurchmessers, Vorderende abgesetzt, ♂ unbekannt, ♀ (1 Exemplar) L 1,2 mm, a 37, β 10] t. *clavicaudatus* n. sp.
10. Ösophagus normal (β 5—6), Stachel nie rudimentär, Stachellänge $^1/_5$ — $^1/_{11}$ des Gesamtösophagus. 11
— Ösophagus auffallend lang (β 3,8 beim eiertrag. ♀), Stachel zart und nur $^1/_{20}$ des Gesamtösophagus [Kutikula ziemlich grob geringelt, Schwanz konisch zulaufend, Schwanzspitze leicht gerundet, Enddarm doppelt so lang als der Körperdurchmesser in Afterhöhe, ♂ unbekannt, ♀ (1 Exemplar) L 0,7 mm, a 42, γ 11 (?)] t. *tenuis* n. sp.
11. Vorderende abgesetzt, lippenlos, völlig nackt [Bursa schwanzumfassend, mit Lateralpapillenpaar am Schwanze und präanaler nicht immer nachweisbarer (? unpaarer) Papille; *L ♀ 0,61 mm, ♂ 0,65 mm, a ♀ 24, ♂ 26,5, β 5,4—5,7, γ ♀♂ 14, st $^1/_9$ ($^1/_5$— $^1/_{11}$ des Ösophagus)] t., selten a. *dubius* Bütschli 1873

---

[1]) Hierher gehört vermutlich auch das unbekannte ♀ von *T. velatus* Bütschli; vielleicht auch *T. dihystera* Cobb, dessen Schwanz sehr kurz (1 40!) und konisch ist (ohne Abbildung), Vgl. auch *dihystera* unter 16 (ohne Abbildung beschrieben!). Ferner *T. sp.* n. sp. mit langem Larvenschwanz (Analogie zu manchen *Dorylaimus*-Arten); nur juv. bekannt: L 0,59 bis 0,67 mm, a 27—31, β 3,4—3,6, γ 2,5—2,8, γ (defin. Schwanz) 13—14, ohne Vulvaanlage, vermutlich vorletzte Häutung, t. Vgl. auch *Choronema simplex* Cobb 1920, S. 570.

[2]) Hierher *T. sp.* n. sp., nur ♂ bekannt, mit rudimentärer Bursa, an *T. minutus* und *T. darbouxi* hierdurch erinnernd. Von ersterem unterschieden durch Größe, völlig rudimentäre Bursa, kürzere Spikula, deutliches, aber kürzeres access. Stück, von letzterem durch die Schwanzlänge, plumpere Körperform und Lebensweise. ♂ (1 Exemplar!) 0.71 mm a 35,5, β 7, γ 4,5, st $^1/_9$.

— Vorderende nicht abgesetzt, mit 6 Lippen [♂ unbekannt, ♀ L 0,68 mm, a 30,5, β 6,3, γ 10, st. $^1/_6$ des Ösophagus] t. Fidschi. *granulosus*[1]) Cobb 1893

12. Vulva in Afternähe bzw. sehr weit hintergerückt (78—93 %); im Schleimfluß von Bäumen oder biologisch an Borkenkäfer gebunden. 13

— Vulva am Beginn des letzten Körperdrittels; an Pflanzenwurzeln [L 0,8—0,9 mm, a 23—27, β 4?[2]), γ 15, Bursa schwanzumfassend]. *obtusus*[3]) Bastian 1865

13. Größere Arten (L 0,76—1,5 mm) von im ♀ Geschlecht kurzem Ösophagus (β 10—13), Darmlumen nie auffallend weit, Stachel normal oder rudimentär von typischer Form, Anus vorhanden, ♂ typisch, mit schwanzumfassender Bursa, Spikula und access. Stück. 14

— Auffallend kleine Art (♀0,27, ♂0,19 mm) von langem Ösophagus (β ca. 3,5—4,5), Darmlumen auffallend weit, ♀ mit kräftigem Stachel, proximal nicht zusammenschließend (ähnlich *Tylencholaimus* und *Tylolaimophorus*), ♂ Stachel schwächer, Anus beim ♀ rudimentär[4]), ♂ ohne Bursa, ohne access. Stück, Spikula sehr plump, mit 1 Anal-, 1 Präanal- und 1 Postanalpapille, biologisch an Borkenkäfer gebunden, im Mulm von *Ips typographus* und *I. acuminatus* [a 20—21, γ ♀ ca. 13[5]), ♂ 18—19, V 79 %]. *macrogaster* Fuchs 1915[6])

14. Mundstachel nicht rudimentär ($^1/_8$—$^1/_{10}$ des Ösophagus), Schwanz nicht auffallend kurz (γ ♀ 21, ♂ 13); biologisch an Borkenkäfer gebunden (Larven unter den Flügeldecken, Geschlechtstiere im Mulm v. *Ips typographus*; ♀ bis 1,5, ♂ 0,76 mm, a ♀ ca. 25, ♂ 31,5, β ♀ 12,6, ♂ 6—7, V 93 %). *major* Fuchs 1915

— Mundstachel rudimentär (ca. $^1/_{20}$ des Ösophagus), Schwanz auffallend kurz (γ ♀ 41, ♂ 27); im Schleimfluß von Kirsch-

---

[1]) Ohne Abbildung beschrieben.

[2]) Es erscheint mir sehr wahrscheinlich, daß Bastian bezüglich der Ösophaguslänge ein Irrtum unterlaufen ist, da er für β 14 angibt; danach müßte aber die relat. Stachellänge $^1/_{3,5}$ sein, was der Abbildung fig. 117 widerspricht! Ist jedoch β 4 so wäre die relat. Stachellänge $^1/_{12}$!

[3]) Vgl. 4a, 4e: *T.* (Ch.) *pratensis* u. *penetrans*!

[4]) Nach Fuchs (1915, p. 157) findet sich auch beim ♀ eine Kloake, dahinter ein in den Schwanz reichender Darmblindsack. Es erscheint mir jedoch sehr wahrscheinlich daß Fuchs ein Irrtum unterlaufen ist, was bei der Kleinheit der Individuen und der schwierigen Beobachtung dieser Verhältnise am Objekte in toto nur zu verständlich ist. Sollte indessen das Studium von Schnittserien tatsächlich die Angabe von Fuchs bestätigen, so wäre diese Art die durch den ♀ Stachel und das ♂ Hinterende ohnedies vom Typus abweicht, in ein neues Genus zu stellen.

[5]) Als Schwanzbeginn rechne ich das blinde Darmende.

[6]) Durch den kugeligen echten Ösophagealbulbus, das Fehlen der Bursa und das Vorkommen der Papillen am Schwanze des ♂ nähert sich diese Art sehr dem Genus *Aphelenchus* und würde dort der Ösophagealverhältnisse halber zum SG. *Paraphelenchus* kommen.

bäumen. (L ♀ 0,97 mm, ♂ 0,81, α ♀ 24, ♂ 30, β ca. 10). *dendrophilus* Marcinowski 1909

15. Weibliche Genitalorgane symmetrisch, Vulva in oder nahe der Mitte. 16
— Weibliche Genitalorgane asymmetrisch, prävulvar, Vulva ± hinterständig[1]). 17

16. Kutikula nie auffallend breit quergeringelt, Schwanz verlängert (γ 8—10) [L 0,63 mm, α 37—40, β 5,6, γ ♀ 8,3, ♂ 10, V 45%] t. Australien. *uniformis*[7]) Cobb 1893
— Kutikula grob geringelt (Ringelbreite 2 µ), Schwanz sehr kurz, konisch (γ 40) [♂ unbekannt, ♀ L 0,85 mm, α 27, β 6, V 57%, st $^1/_{7,4}$, Genitalorgane weit ausgedehnt] t. Australien. *dihystera*[2]) Cobb 1893

17. Mundstachel ohne Führungsring. 18
— Mundstachel mit Führungsring (ähnlich *Dorylaimus*) [Stachelbasis ± scheibenförmig, Vorderende *Aphelenchus*-artig abgesetzt, juv L 0,39 mm, α 19—20, γ 8,5, st $^1/_{10}$] t. (faulende Kartoffeln). *turbo*[3]) Marcinowski 1909

18. Schwanz verlängert bis fadenförmig (γ 3—5, individuelle Variation, selten bis 6,9), kleinere Arten (bis 0,68 mm)[4]). 19
— Schwanz kürzer, nie fadenförmig (γ 7—30, individuelle Variation, selten weniger als 7)[5]). 22

19. Bursa nie mit weit vorspringenden Ecken. 20
— Bursa mit eckenartig vorspringendem Hinterrand (ohne Abbildung) [Stachel kräftig, $^1/_5$ des Ösophagus, L 0,6—0,68 mm, α 28, β 4,6—4,8, γ 4,3—4,6, V 65%) t. Australien. *emarginatus* Cobb 1893

20. Vagina nie auffallend dickwandig, Kutikula sehr fein bis äußerst zart geringelt, schlank bis sehr schlank (α 33—55). 21
— Vagina merklich verdickt[6]) (meist schräg nach vorn); Kutikula, fein aber sehr deutlich und breit geringelt, mäßig schlank (α 19—33) [Stachel * $^1/_7$ des Ösophagus]. 20a *agricola*[7]) de Man 1880

20a. Vulvaverdickung sehr merklich, Seitenmembran mäßig schmal ($^1/_5$ des Durchmessers), Kutikularringelung nicht markant [L bis 0,6 mm, α 25—33, β 5—6, γ 3—4, V 60%] t., a. 20b

---

[1]) Bei langschwänzigen Arten, z. B. *T. filiformis* v. *leptosoma*, mittelständig!

[2]) Ohne Abbildung beschrieben, so daß bezüglich des Schwanzendes („conoid tail") keine Entscheidung gefällt werden kann, gehört vielleicht zur Gruppe 9.

[3]) Bei *T. symmetricus* Cobb (vgl. 3a.) findet sich auch eine Stachelführung, diese ist dort aber nicht ringförmig, sondern zylinderförmig.

[4]) Hierher allen Flügelvarianten von *T. filiformis* vgl. 27 und *T. dipsaci*, vgl. 33.

[5]) Man vergleiche auch *T. agricola* 20.

[6]) Vgl. auch *T. agricola* v. *bryophilus*.

[7]) Kann bei flüchtiger Betrachtung mit *T. filiformis* verwechselt werden. Unterschiede: Kutikula-Ringel bei *agricola* schärfer, Stachel länger, Seitenlinie markant, access. Stück fehlend! (Ausnahme v. *aquaticus*.)

— Vulva nicht auffällig verdickt, Seitenmembran schmal ($^1/_7$), Kutikularringelung sehr markant [*L ♀ 0,42 mm, ♂ 0,45 mm, α ♀ 24,6, ♂ 32, β 5,7, γ ♀ 5, ♂ 3,7, V 65%] t, a. v. *bryophilus*[1]) [Steiner] 1914

20b. ♂ typisch, ohne accessorisches Stück, t. selten a. *typ.*[2])

— ♂ mit deutlichem accessorischem Stück a. v. *aquaticus* n. v.

21. Sehr schlank, fadenförmig[3]) (α 50—55), Mundstachel zart, klein ($^1/_{12}$ des Ösophagus); Bursa klein, bei Seitenansicht über die Körperkontur vorragend, access. Stück fehlt [L 0,42 bis 0,66 mm, β 5—5,5, γ 3—4, Vulva mittelständig] t. *filiformis* Bütschli v. *leptosoma*[4]) [de Man] 1880

— Schlank (α 33), Stachel normal ($^1/_8$), Bursa rudimentär, bei Seitenansicht die Körperkontur nicht überragend, access. Stück vorhanden, schwach [Kutikula äußerst zart geringelt, ♀ unbekannt, ♂ L 0,4 mm, β 4,5, γ 4] t. Australien. *minutus*[5]) Cobb 1893

22. Vulva mäßig hinterständig, meist am Beginn des letzten Körperdrittels, selten (*T. gracilis*) am Beginn des letzten Viertels. 23[6])

— Vulva sehr weit hinterständig, hinter dem Beginn des letzten Körperviertels (80—94%); Schwanz kurz bis sehr kurz γ 10—30, meist Pflanzenparasiten. 28[7])

23. Mundstachel nie auffallend klein[8]), Körperform nie sehr schlank (α höchstens 45 beim ♂ v. *T. velatus*). 24

— Mundstachel auffallend klein [st $^1/_{19}$ ($^1/_{15}$— $^1/_{26}$)]; sehr schlank, (α 40—60), äußerst lebhaft [*L ♀ 0,83 mm, α 44, β 7, γ 10, V 78%, Bursa nicht schwanzumfassend, Kutikula sehr fein geringelt] t. Stammform v. *T. dipsaci*. *intermedius*[9]) de Man 1880

24. Mundstachel groß, kräftig[10]) (st ca. $^1/_8$—$^1/_{10}$), am Hinterende deutlich geknöpft 25

[1]) Syn. *T. bryophilus* Steiner 1914.

[2]) Syn. *T. filiformis* de Man 1880.

[3]) Verfasser beobachtete ein ♂ von nur α 28!

[4]) Syn. *T. leptosoma* de Man 1880; Unterschiede gegen *T. filiformis typ.*: Fehlen des access. Stückes, Körperschlankheit und Schwanzlänge sowie die damit zusammenhängende Mittelständigkeit der Vulva (52% nach Steiner).

[5]) Ohne Abbildung!

[6]) Im Zweifelsfalle vgl. 28! *T. darbouxi* wurde in die Nähe von *T. dipsaci* gestellt, vgl. 33. Diese Einteilung ist gewiß recht künstlich, doch läßt sich zurzeit keine befriedigendere Grundlage finden. Die einzelnen Arten sind z. T. recht nahe verwandt und mitunter nur mit Hilfe eines größeren Materials sicher zu trennen. Gewiß gibt es noch andere morphol. Merkmale, die zur schärferen Trennung bei genügender Kenntnis heranzuziehen wären.

[7]) Im Zweifelsfalle vgl. 23!

[8]) Bei *T. filiformis* variiert die Mundstachellänge von $^1/_{10}$ bis $^1/_{17}$ der Gesamtösophaguslänge!

[9]) Dürfte mit *T. dipsaci* Kühn morphologisch und biologisch durch Übergänge verbunden sein!

[10]) Jedenfalls nie auffallend zart!

— Mundstachel zart (Durchschnitt $^1/_{12}$—$^1/_{14}$ Hinterende nicht immer deutlich geknöpft.[1]) 27

25. Schwanz kurz (γ 16,4—25), Vorderende ohne Andeutung von Lippen, kleinere Arten (0,5—0,88 mm). 26

— Schwanz verlängert (γ ♀ 5,6—9,4), Vorderende mit Lippenandeutung, größere Art bis 1,1mm [Stachel kräftig geknöpft, $^1/_8$ des Ösophagus, Bursa kurz, nicht schwanzumfassend * L 0,75 mm, α ♀ 27, ♂ 32, β 6,5 γ ♀ 7,4 ♂ 7,2, V 63%] t., selten a. *davainei*[2]) Bastian 1865

26 Schwanz kurz (γ ♂ 25); Körperform schlank (α ♂ 45) [Bursa nahezu schwanzumfassend, Stachel schwächer als bei *T. davainei*. Länge ? L 0,9 mm, ♀ unbekannt] t. *velatus* Bütschli 1873

— Schwanz verlängert (γ ♀ 16,4); Körperform nicht schlank (α 26,5) [st $^1/_9$ des Ösophagus, V hinter 66%, ♂ unbekannt, L 0,54 mm, β 6] t. *terricola* Bastian 1865

27. Schwanz nie plump, ± fadenförmig schlank (γ 4—11), Vulva am Beginn des letzten Drittels *66% (59—74%) [* L ♀ 0,7 mm (0,25—1 mm), ♂ 0,74 mm, α ♀ 29, ♂ 35, β ♀ 6,5, ♂ 6,3, γ ♀♂ 7,1, st ♀ * $^1/_{12}$, ♂ $^1/_{14}$] t.—a. 27a *filiformis*[3]) Bütschli 1873

— Schwanz kurz, konisch, plump, nie fein zugespitzt (γ 14); Vulva am Beginn des letzten Viertels (75%) [♂ unbekannt, ♀ L 1 mm, α ca. 26, β 8, st $^1/_{12,5}$] t. *cobbi* de Man 1906[4])

27a. Körpergröße über 05, mm (terrikol und aquatil). f. *typ.*

— Körpergröße unter 0,5 mm (meist terrikol, seltener). f. *parvus* n. f.

28. Mundstachel ± verkümmert ($^1/_{10}$—$^1/_{31}$ des Ösophagus), Spikula nie auffallend lang, Ösophagus ± reduziert, nie auffallend lang, größere Arten, meist über 1 mm, Pflanzenparasiten oder Saprobien. 29

— Mundstachel sehr groß und kräftig ($^1/_4$—$^1/_5$ des Ösophagus), Spikula groß und schlank; Osophagus lang (β 3,5—3,7), sehr kleine, freilebende Art (L 0,3—0,4 mm) [Bursa klein, zart, α 23—28, γ ♀ 12,5—13,5, ♂ 10,5—11,5, V 83%] t. *macrophallus* de Man 1880

29. Ösophagus nie auffallend kurz (β 6,5—9,3). 30

— Ösophagus auffallend kurz (β ♀ 19, ♂ 13) [sehr große Art L ♀ 4—5 mm, ♂ 1,9—2,5 mm, α ♀ 21, ♂ 30, γ ♀ 14, ♂ 30,

[1]) Dies gilt namentlich für *T. filiformis*.

[2]) Hierher gehört auch *T. phlei* Horn 1909 (1888), parasitisch zwischen den Perichaetial-Blättern von *Brachithecium rutabulum* L. (Moos) mit morphologisch völliger Übereinstimmung. De Man 1906, p. 161 hält diese Art für synonym mit *T. phalarides* Braun.

[3]) Syn. *T. elegans* de Man 1876; *T. pillulifer* v. Linstow 1877; *T. exiguus* de Man 1880; nec *T. filiformis* de Man 1889. Vgl. *filiformis* v. *leptosoma* unter 21.

[4]) Nom. nov. für *T. gracilis* Cobb 1889.

Vulva 88—97 %, st $^1/_{24}$ Schwanz plump mit stumpfer Spitze Bursa nahezu schwanzumfassend] parasitisch im Weizen.
tritici[1]) (Bauer) 1823

30. Freilebend oder (meist) Pflanzenparasiten, Stachel $^1/_{10}$—$^1/_{22}$ des Ösophagus. 31
— In faulenden Pilzen, Stachel rudimentär $^1/_{26}$—$^1/_{31}$ des Ösophagus, mitunter (♂ v. *T. fungorum*) fast nicht nachweisbar. 34
31. Schwanz des ♀ ± verlängert (γ 5,6—18). 32
— Schwanz des ♀ kurz, plump (γ 20—24) [Entfernung Vulva-After kürzer als der Schwanz; *L ♀ 0,9 mm, ♂ 0,6 mm, α 31, β 7,2, γ 21, V 89 %, st $^1/_{13}$] t *consobrinus* de Man 1906
32. Stachel $^1/_{15}$ der Ösophaguslänge ($^1/_{10}$—$^1/_{19}$), Ösophagus nicht besonders kurz (β 4,4—9,3), Vulva im Durchschnitt 78 % (72—82 %). 33
— Stachel nur ca. $^1/_{22}$ des Ösophagus, Ösophagus sehr kurz (β 8,5—9,5); Vulva sehr weit hinterständig (87*) [Bursa schwanzumfassend, Schwanz hier und da mit aufgesetztem Spitzchen, L ♀ 1,3—2,3 mm, ♂ 1,6 mm, α ♀ ca. 21, ♂ ca. 25, γ ♀ ca. 11,4, ♂ ca. 16—17], paras. auf Schafgarbe.
millefolii[2]) Löw 1874
33. Bursa deutlich vorhanden, schwanzumfassend oder nicht, nie rudimentär [* ♀ L 0,78, ♂ 0,69 mm, freileb., paras., L *1,2—1,6 mm, α ♀ 35, ♂ 41; β ♀ 6,6, ♂ 5,6; γ freilebend: ♀ 9,8, ♂ 9,9, paras. 11—18], paras. in verschiedenen Pflanzen, auch an Kartoffelknollen und freilebend.[3]) *dipsaci*[4]) Kühn 1858
— Bursa rudimentär [*♂ L 0,66 mm, α 40, β 7,3, γ 9,3, st $^1/_{13}$, freilebend, paras. n. Cotte: L 0,8—0,9 mm, Vulva 66—75 %[5])] paras. in Thymian und freilebend an Wurzeln.
darbouxi Cotte 1912
34. Vorderende normal, Schwanz des ♀ auffallend kurz (γ ♀ 30, ♂ 15), Vulva sehr weit hinterständig, in Afternähe (93 %); sehr große Art (L ♀ über 3 mm, ♂ 1,6—2 mm) [α ♀ 22, β ca. 9, st ca. $^1/_{26}$; Bursa schwanzumfassend, access. Stück sehr groß, caudalwärts in Form einer zweizinkigen Gabel, dazwischen Papille]. *fungorum* Bütschli 1873

---

[1]) Nach *Marcinowski* 1909 syn.: *Anguillula graminearum* Dies., *Rhabditis tritici* Duj. 1845; *Tylenchus scandens* Schn 1866, *Tylenchus tritici* Bastian 1865.

[2]) Erinnert morphologisch sehr an *T. tritici*.

[3]) Von *T. intermedius* im ♂ Geschlecht durch das Vorhandensein des access. Stücks (bei *interm.* fehlend) unterschieden, im ♀ Geschlecht schwierige Unterscheidung (Körperschlankheit!).

[4]) Syn. nach Marcinowski 1909. *Anguillula devastatrix* Kühn 1868, *Anguillula putrefaciens* Kühn? 1877. *Anguillula secalis* Nitschke 1868; *Tylenchus askenasyi* Bütschli 1873, *T. havensteini* Kühn 1881, *T. hyacinthi* Prillieux 1881, *T. allii* Beijerink 1883, *T. devastatrix* Ritzema Bos 1888—1892.

[5]) Die Weibchen von *T. dipsaci* und *T. darbouxi* im nichtparasitischen Zustand hat der Verfasser nicht auseinanderhalten können.

— Vordernde eigentümlich abgestutzt; Schwanz des ♀ nicht sehr kurz (γ 13), Vulva weiter vorn (88 %), kleinere Art (L ♀ 1,8 mm, ♂ kleiner) [α 23,5, β 7,2, st ♀ $^1/_{31}$ des Ösophagus, beim ♂ schwer sichtbar, Bursa schwanzumfassend, Spikula kräftig, rechtwinklig gebogen, access. Stück fehlt].
imperfectus [1]) Bütschli 1876

A. Tylenchus s. str.

1. *Tylenchus davainei* Bastian 1865.

de Man 1884, p. 151—152, tab. 24, fig. 100.
Cobb[2]) 1890, p. 175.
Brakenhoff 1913, p. 299—300.
Stefanski 1916, p. 382—383.
Steiner 1916 (1), p. 343—344.
— 1916 (2), p. 67.
Micoletzky 1917[3]), p. 573 bis 574.
de Man 1917, p. 112—113.
Micoletzky 1921 (2).

Eigene Maße:

♀ L = 0,75 mm (0,65—0,85)
α = 27,3 (24,5—31,8)
β = 6,5 (5,3—9,3)
γ = 7,4 (6—9,4)
V = 63 % (54—72)
} 15 (davon 1 eiertrag.)

G_1 = 35,5 %
G_2 = (Ut.) 27 %
Ei = 48:20,5 µ
} 1

st = 7,8 (6,7—10) 14

♂ L = 0,77 mm (0,715—0,84)
α = 32 (29,7—34,5)
β = 6,6 (5,8—8,5)
γ = 7,15 (5,6—8,3)
} 4

st = 8 (6,6—9,1) 3

Gesamtindividuenzahl 36, davon ♀ 22 (1 mit Ei, 4 mit Vulvaanlage), ♂ 4, juv. 10, Sexualziffer 18.

Maße n. **fremder** Literatur:

♀ L = 0,76—1,1 mm
α = 26—51 (Stefanski)
β = 5—7
γ = 7—9
V = 65—70 %
st = 8—9

*♀	*♂	♂
L = 0,86 mm	L = 0,84 mm	L = 0,6—0,94 mm
α = 26,5	α = 31,5	α = 28,5—40
β = 6,4	β = 6,1	β = 4,6—7
γ = 6,9	γ = 6,9	γ = 7,65—8
V = 65 %		
st = 7,6	st = 8,4	st = 9
5	2	

*Durchschnittsmaße nach **eigenem** Süßwassermaterial aus dem Bodensee.

Verglichen mit den Maßen der Literatur[4]) sind die vorstehenden terrikolen Individuen kleiner, weniger schlank. Der Vergleich mit

[1]) Syn. *Isotonchium imperfectum* (Bütschli) n. g. nach Cobb 1920, 2 vgl. S. 544, Fußnote 1.
[2]) Tylenchus and Root-gall, in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 1, P. 2 (nach de Man 1917).
[3]) Mit den übrigen Literaturnachweisen.
[4]) Einen Vergleich mit meinem Süßwassermaterial aus der Bukowina kann ich nicht ziehen, da ich aquatil nur 1 einziges Exemplar gemessen habe.

meinen Süßwasservertretern zeigt die gewohnten Unterschiede: die Erdbewohner bleiben kleiner und etwas kurzschwänziger, während die übrigen Maße — die Bodenseetiere fanden sich an bei Hochwasserstand überflutetem, bei Niederwasserstand in der Spritzzone gelegenem Kaimauermoos des Bregenzer Hafens — gut übereinstimmen. Die Vulvalage unterliegt beträchtlichen Schwankungen. Wie Brakenhoff kann auch ich die Variabilität unserer Art betonen, doch habe ich direkte Übergänge zu *T. filiformis* nicht wahrnehmen können. Der kräftige, deutliche Stachel unserer Art läßt sie, soweit meine Erfahrungen reichen, stets von *T. filiformis* unterscheiden.

Vorkommen. Am häufigsten im Moos beobachtet, so: Bastian, Bütschli („recht häufig"), Cobb („häufig"), Steiner, de Man, aber auch an Graswurzeln: Bütschli, de Man („ziemlich häufig"), Ditlevsen und Brakenhoff; auch in Sanddünen und in Heide (de Man); im Süßwasser nur von Stefanski und vom Autor gesammelt.

Im Untersuchungsgebiet terrikol **ziemlich selten** und **wenig verbreitet.** (Im Süßwasser sehr selten, nicht verbreitet; am Kaimauermoos der Spritzzone des Bodensees dagegen häufiger). Gehört zu den Moosrasenbewohnern und findet sich nur ganz vereinzelt (im Gegensatz zu *T. filiformis*) im Wiesengelände (nur 1 Exemplar). Gehört zur Gruppe 4b (Erdbewohner, nur hier und da aquatil).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Niederösterreich: Lunz a. Ybbs. Fang Nr. 9e, 15b, m, 16a—b.

Geographische Verbreitung. Österreich: Tirol: Innfluß a. (Stefanski), Niederösterreich: Linz (Steiner), Vorarlberg: Bodensee a. (Micoletzky); **Ungarn**-Siebenbürgen: Ineu-See a. 1800 m (Micoletzky); terrikol: **Deutschland:** Frankfurt a. M. (Bütschli), Weimar (de Man), Jena (Cobb), Oldenburg (Brakenhoff); **Schweiz** (Steiner); **Holland** (de Man); **Frankreich:** Montpellier (de Man); **England** (Bastian); **Dänemark** (Ditlevsen); **Norwegen** (de Man); **Arktis:** Nowaja Semlja (Steiner), **Australien** (Cobb)[1]).

2. *Tylenchus agricola* de Man 1884 v. *bryophilus* [Steiner] 1914.

de Man 1880, p. 73, *T. filiformis.*
— 1884, p. 150—151, tab. 23, fig. 99, *T. agricola.*
— 1885, p. 8, *T. agricola.*
Micoletzky 1912, p. 437, *T. filiformis.*
Steiner 1914, p. 262, *T. agricola.*
— 1914, p. 271, fig. 19—20, *T. bryophilus.*
Micoletzky 1917, p. 572—573, *T. agricola.*
nec. *T. filiformis* Bütschli, *T. filiformis* v. Linstow, *T. filiformis* Bütschli nach de Man 1884

[1]) Nach de Man 1917.

Eigene Maße:

♀ L = 0,42 mm (0,268—0,53)		
a = 24,6 (19,3—31,6)		
β = 5,7 (4—7)	29 (1_0)	
γ = 4,9 (3—6,9)		
V = 65 % (52—72,5)		
G_1 = 37,5 % (31—43), 5	♂ L = 0,45 mm (0,35—0,58)	4
G_2 = (Ut.) 2,5 % 1	a = 32 (30—33)	
Ei = 54:13 µ	β = 5,8 (5—6,5)	
st = 6,8 (4,8—9) 21	γ = 3,7 (3,45—3,9)	
	Gb = 21, 26,5% n 2	

Gesamtindividuenzahl 43, davon 34 ♀ (1 eiertrag., 1 mit Vulvaanlage), 4 ♂, 5 juv., Sexualziffer 12 (n 38), im Süßwasser 50 (n 3).

Maße nach de Man (Typus)	Nach Steiner (v. *bryophilus*)
L = bis 0,6 mm	♀ L = 0,29—0,52 mm ♂ unbekannt
a = ♀ 25—30 ♂ 28—33	a = 19—21
β = 3—5	β = 4—5
γ = ♀ 3—4 ♂ 3—3,2	γ = 4,7—5
V = ca. 60 %	V = ca. 60 %
st = 7	st = ca. 9

Ein genauer Vergleich sowohl der Literatur als auch meiner Präparate veranlassen mich, *T. bryophilus* Steiner als eigene Art einzuziehen und als Varietät zu *T. agricola* zu stellen. So stimmt Abbildung und Beschreibung des Schweizer Forschers völlig mit den von mir als *T. agricola* bestimmten Exemplaren überein (namentlich in der scharfen Querringelung und in der Ausprägung der Seitenmembran) und auch die Maße lassen sich gut zur Deckung bringen. Der einzige Unterschied ist, daß Steiner nichts über die Dickwandigkeit der Vulva erwähnt und daß auch seine Abbildung (fig. 20) hiervon nichts sicher erkennen läßt. Dieser Umstand darf indessen bei sonstiger Übereinstimmung nicht als artentrennendes Merkmal gelten, da sich diese Chitinisierung einmal am konservierten und aufgehellten Material nicht immer erkennen läßt, andererseits der Grad der Chitinisierung beträchtlichen individuellen Schwankungen zu unterliegen scheint.

Stammart und Varietät unterscheiden sich:

Typus: Vulvaverdickung sehr merklich (Vulvaspalt meist schräg nach vorn gerichtet), Kutikularringelung fein, nicht auffallend hervortretend, Seitenmembran mäßig schmal ($^1/_5$).

Varietät *bryophilus*: Vulvaverdickung nicht auffällig, Kutikula sehr scharf geringelt, Seitenmembran schmal ($^1/_7$).

Verglichen mit den Maßen von de Man bleiben meine Tiere kleiner und kurzschwänziger (namentlich ♀) und die Vulva variiert innerhalb beträchtlicher Grenzen, was wohl auf die Schwanzvariabilität teilweise zurückzuführen sein dürfte. Einen Vergleich der Maße mit meinem Süßwassermaterial[1]) verbietet dessen Spärlichkeit.

[1]) Da das ♂ ein accessorisches Stück besitzt, unterscheide ich es als var. *aquaticus* n. v., vgl. Bestimmungsschlüssel unter 20b.

Die vorstehenden Exemplare stimmen mit der Beschreibung und Abbildung Steiners gut überein. Die Dickwandigkeit der Vulva ist viel weniger auffallend als beim Typus, doch meist beträchtlicher als auf Steiners Abbildung (fig. 20). Der After ist zufolge der markanten Kutikularringelung mitunter, wie auch Steiner bemerkt, sehr schwer zu sehen. Die ♂ (Steiner sah nur ♀) sind völlig typisch und entbehren des accessorischen Stücks.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Unsere Art, die überdies einen Formenkreis in sich schließt, ist bei nicht genauem Zusehen mit *T. filiformis* zu verwechseln, wie dies de Man und dem Verfasser anfänglich geschehen ist. Durch die meist scharfe Kutikularringelung, Stachellänge und Form und den Mangel (Vorsicht, da v. *aquaticus* ein access. Stück trägt, andererseits *T. filiformis* v. *leptosoma* ein solches entbehrt) eines accessorischen Stücks sind beide Arten voneinander unterschieden.

Vorkommen. Literatur: Nach de Man in Holland omnivag und „äußerst häufig" (Wiese, Marschgründe, Wald, Sandboden), ist unsere Art auffallenderweise nur von Steiner (Moosrasen) und von mir (Süßwasser) wiedergefunden worden.

Im Untersuchungsgebiet terrikol **ziemlich selten** und **wenig verbreitet** (im Süßwasser sehr selten, nicht verbreitet), ist unsere Art nahezu **omnivag** (fehlt auffallenderweise im Moosrasen). Ich fand sie ziemlich häufig an Heidekrautwurzeln, Laub- und Nadelwaldhumus (mehr als die Hälfte aller Individuen, $^2/_5$ aller Fänge), im Wiesengelände und im Sumpf und Moos. Sie gehört zu den erdbewohnenden Nematoden, die hier und da im Süßwasser anzutreffen sind (Gruppe 4b).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. Mur, Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Kuczurmare. Fang Nr. 1c, 4d, 7a, h, m, 8i, 12e, 12g, 14c, e.

Geographische Verbreitung. Typus: **Österreich:** Salzburg: Niedertrumersee a. (Micoletzky); **Deutschland:** Erlangen, Weimar t. (de Man); **Holland** t. (de Man); **Schweiz** t. (Steiner). v. *aquaticus*: **Österreich:** Bukowina a. (Micoletzky). v. *bryophilus*: **Schweiz** t. (Steiner).

3. *Tylenchus filiformis* Bütschli 1873 und *Tylenchus filiformis* v. *leptosoma* [de Man] 1880.

Literatur: 1. *Tylenchus filiformis* Bütschli.

de Man 1884, p. 152—153, tab. 24, fig. 101.
Micoletzky 1914[1]), (2), p. 527—529.
Menzel 1914, p. 62.
Steiner 1914, p. 262.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 183.
Steiner 1916 (2), p. 67.
Micoletzky 1917, p. 571.

[1]) Mit den übrigen Literaturnachweisen.

2. *Tylenchus leptosoma* de Man.
de Man 1884, p. 150, tab. 23, fig. 98; 1885.
Steiner 1914, p. 262.
— 1916 (2), p. 66—67.

3. *T. pillulifer* v. Linstow 1877, p. 1—2, tab. 1, fig. 1.
Jägerskiöld 1909, p. 44, fig. 61.

Synonyme: *T .elegans* de Man 1876, *T. exiguus* de Man 1876, nec *T. filiformis* de Man 1876, nach de Man 1884, p. 152.

Eigene Maße (terrikol):

♀ L = 0,67 mm (0,25—1,0)
α = 28,5 (21—36)
β = 6,4 (4,25—8,25)
γ = 7,1 (4—11)
} 77 (17_0)

V = 66,5 % (59—74) 75
G_1 = 38,4 % (20—54) 48
Ut (G_2) = 2,6 % (1,9—3,5) 4
G_1U = 5,8 % (5,3—6,3) 2
Eizahl = 1
Eigröße = 57,5:20 µ
(46—66:15,5—27)15
st = 12 (10—13,6) 18

♂ L = 0,71 mm (0,45—0,95)
α = 33 (25—46)
β = 6,3 (3,75—8,3)
γ = 7,2 (4—10)
} 59

Gb = 28 % (17,4—40) 34
st = 13,6 (11,5—17,4) 16

♀ (juv.) mit Vulvaanlage
L = 0,55 mm (0,42—0,66)
α = 25 (23,5—26,5)
β = 5,65 (4,85—6,7)
γ = 6,7 (4,85—9,5)
} 8

V = 69,5 % (60—71) 7
G_1 = 27,5 % (24—35) 5

♂ (juv.) L = 0,59 mm
α = 25,5
β = 6,65
γ = 6,9
} 1

Gesamtmaterial (terrikol) 400, davon ♀ 232 (davon 25 eiertragend, 26 mit Anlage der Vulva), ♂ 81 (davon 3 mit Spikulaanlage) und 87 juv. Sexualziffer 35 (n 313), im Süßwasser dagegen 75 (n 21).

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebietes:

♀ L = 0,85 mm (0,69—0,9)
α = 31,7 (27—34)
β = 6,9 (6—8)
γ = 6,9 (6,2—8)
} 9

V = 63,5 % (60,5—65,5) 6

♂ L = 0,9 mm (0,84—0,97)
α = 42 (38—48)
β = 6,6 (5,9—7,2)
γ = 6,5 (6,1—7)
} 9

Maße der Literatur (ohne Micoletzky):

♀ L = 0,45—1,26 mm
α = 27—44
β = 4—7
γ = 4—8
V = 61—68 %

♂ L = 0,54—1,06 mm
α = 27—55
β = 4—7
γ = 3—8
st = 12—14

Sexualziffer nach Menzel 60 (n 40), nach de Man treten beide Geschlechter ungefähr gleich häufig auf.

Ein Vergleich der Erdbewohner mit denen des Süßwassers zeigt das gewohnte Bild: erstere sind kleiner, plumper und tragen einen etwas längeren Ösophagus und eine weiter hinterständige Vulva, nur der Schwanz macht hiervon eine Ausnahme. Verglichen mit den Angaben der Literatur erreichen meine Individuen nur die von Menzel angeführte Größe, sie sind ferner durchschnittlich und absolut plumper, dagegen ist die Variationsbreite von Ösophagus- und Schwanzlänge sowie von der Vulvalage beträchtlicher. Die Schwankung in der Vulvalage hängt sowohl mit der relativen Schwanzlänge (je langschwänziger, desto vorderständiger) als auch mit der Körpergröße bzw. mit dem Alter (je größer, desto vorderständiger) zusammen. Auch die Stachellänge schwankt innerhalb nicht unbeträchtlicher Grenzen, außerdem ist der Stachel beim ♂ relativ kürzer [Zwischenformen, die zu *T. davainei* [1]) hinüberleiten, sind mir nicht aufgefallen].

Bezüglich der Körpergröße kann ich die Wahrnehmung von de Man, die auch Menzel bestätigt, nur wiederholen: es finden sich — oft im selben Material — große und kleine geschlechtsreife Individuen. Eine Einteilung in eine kleine und eine große Rasse, wie ich dies ursprünglich analog wie bei andern häufigen Arten versuchte, habe ich angesichts der Variationspolygone wieder fallen gelassen. So verläuft die Variabilitätskurve für L recht unregelmäßig und weist 4 Gipfelpunkte auf, bei α finden sich deren 2, bei β abermals 4, bei γ 3, bei V 2. Immerhin aber erscheint es aus praktischen Gründen geboten, eine f. *typ.* von einer f. *parvus* zu unterscheiden, zu ersterer gehören alle Exemplare über, zu letzterer unter 0,5 mm. Das Verhältnis von *typ.* zu *parvus* im Untersuchungsgebiete ist wie 14:1.

Synonyme. Ein abermaliges Vergleichen an der Hand meines reichlichen Materials hat mich veranlaßt, *T. pillulifer*[2]) v. Linstow 1877 einzuziehen, da v. Linstow nur kleinwüchsige Exemplare von *T. filiformis* vor sich hatte (♀ L 0,54, ♂ 0,38 mm), hieraus erklärt sich auch der lange Ösophagus (3—4). Die relative Stachellänge beträgt nach der Abbildung ca. 13. Alle übrigen Maße einschließlich Vulvalage (70%) liegen innerhalb meiner Variationsbreite.

Ferner fühle ich mich veranlaßt, *T. leptosoma* de Man als Varietät zu *T. filiformis* zu stellen, die sich durch Körperschlankheit (α 50—57, während *T. filiformis* nach meinem Material nur 36 erreicht), Langschwänzigkeit (γ 3), der Körpermitte genäherte Vulva (52% Steiner) und durch das Fehlen des accessorischen Stückes beim ♂ von der Stammart unterscheidet.

Ich beobachtete ein einziges ♂, das ich des Fehlens des accessor. Stückes halber zu dieser Varietät zählen möchte und das folgende Maße aufwies: L 0,42 mm, α 28, β 5,3, γ 4, st 11. Es scheint mithin auch *T. filiformis* einen Formenkreis einzuschließen.

[1]) Vgl. S. 556.

[2]) Jägerskiöld (1909, p. 44) bezeichnet im Bestimmungsschlüssel von *Tylenchus* die Bursa von *T. pillulifer* irrtümlicherweise als schwanzumfassend!

Verwandtschaft und Unterscheidung. Die große Variabilität in der Körperlänge und Körperbreite sowohl als auch die Schwierigkeit, die Stachellänge an konserviertem Material sicher bestimmen zu können, lassen unsere Art von den verwandten mitunter nur sehr schwer auseinanderhalten. So sind, wenn man die Mundstachellänge nicht feststellen kann, Verwechslungen mit *T. agricola* v. *bryophilus* leicht möglich, was de Man und auch mir mitunter passierte. Aber auch *T. dipsaci*, der wiederholt in reiner Erde vorkommt und sich morphologisch von *T. intermedius* nicht scharf trennen läßt, gibt zu Unsicherheiten Anlaß. Zwar sind gewöhnlich beide Arten, ganz abgesehen von der Stachelkürze bei *T. intermedius* u. *dipsaci* (Körperschlankheit ist sehr trüglich), durch die namentlich bei *T. dipsaci* weit hinterständige Vulva und durch die Kutikularringelung (bei *dipsaci* u. *intermed.* fast fehlend) zu unterscheiden, doch gibt es auch Fälle, wo man ernstlich in Zweifel gerät, nämlich dann, wenn die Stachelverhältnisse nicht sicher zu erkennen sind oder gar, wenn es sich um Jugendstadien handelt.

Vorkommen. Literatur: meist im Moos (Bütschli, v. Linstow, de Man, Cobb, Menzel, Steiner), so auch besonders in Moospolstern der Schweizer Alpen bis 3800 m, anscheinend seltener in grasigem, alpinem Boden (Menzel), im Wiesenboden Hollands „ziemlich häufig" nach de Man, nach Cobb auch in Schneckenkot; im Süßwasser nach de Man und Micoletzky. Die v. *leptosoma* fand de Man „sehr häufig" in den Wiesen und Marschgründen Hollands, in Laubwalderde (de Man), Steiner im Moosrasen.

Eigenes. Ist im Untersuchungsgebiet terrikol **recht häufig** (3,4% aller Nematoden, steht an 10. Stelle überhaupt) und **sehr verbreitet** (32,5%, steht an 8. Stelle). Unsere Art findet sich hauptsächlich im Wiesengelände (etwa $^2/_3$ aller Individuen und Fänge) und im Moosrasen, vereinzelt auch im Waldhumus, dagegen sehr selten im Sumpf und Moor (1 Exemplar). Die f. *parvus* habe ich im Moosrasen nicht gefunden. Im Süßwasser gehört *T. filiformis* zu den ziemlich seltenen und sehr wenig verbreiteten Arten, so daß unsere Art zu Gruppe 4b: Erd-Nematoden, die nur hier und da im Süßwasser angetroffen werden, gehört. Die v. *leptosoma* findet sich **sehr selten** und **nicht verbreitet** im Wiesengelände (Weideboden der Ebene).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. Mur, Hochlantschgebiet 1000—1400 m, Hochschwabgebiet 2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Großer Pyhrgas 2200 m, Schladminger Tauern ca. 1350 bis 1400 m, Zirbitzkogel 1800—2397 m, Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, Dürrensteingebiet 1450 m; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz und Umgebung, Hasch 1000 m, Valeputna 860 m, Rareu 1560 m; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800—2280 m; v. *leptosoma*: Bukowina: Czernowitz-Stadt.

Fang Nr. 4f, 6b, g—h, 7a—i, 8c, g, i, m, 9a—h, 10b, e, h—i, 11b—g, i, 12b—c, e, g, 13a—b, 14d, 15h—i, k, m, t—u (f. *parvus*: 6h, 7d—e, g, 9c—f, h, 10i, 14d), var. *leptosoma*: 7g.

Geographische Verbreitung. Österreich[1]: Steiermark, Kärnten, Bukowina a. (Micoletzky); **Deutschland:** Frankfurt a. M. t. (Bütschli), Weimar t. (de Man), Jena t. (Cobb), Ratzeburg a. (v. Linstow); Stade b. Hannover t. (v. Linstow); **Schweiz** t. (Steiner, Menzel); **Holland** t. (de Man); **Frankreich** a. (de Man); **Arktis:** Nowaja Semlja t. (Steiner); v. *leptosoma*: **Deutschland:** Erlangen (de Man); **Schweiz** (Steiner); **Holland** (de Man); **Rußland:** Moskau (de Man); **Arktis:** Nowaja Semlja (Steiner); überall t.

4. *Tylenchus intermedius* de Man 1880.

de Man 1884, p. 149, tab. 23, fig. 97.
Hofmänner 1913, p. 645—646.
Steiner 1914, p. 262.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 183—184.

Eigene Maße:

♀ L = 0,83 mm (0,56—1,09)
a = 43,7 (40—47,3)
β = 7,2 (5,7—9,5)
γ = 10,1 (8,6—11,5)
V = 78 % (68,5—82,5)
G_1 = 34,5 % (34,5—42) 2
G_2 = (Ut) 3 % 1
st = 19 (15—26) 4
} 4 (keines eiertrag.)

♂ L = 0,8 mm
a = 40
β = 6,5
γ = 10,8
} 1

♀ (juv.) L = 0,8 mm
a = 29,5
β = 6,5
γ = 11,5
V = 84 %

juv. L = 0,68 mm (0,53—0,8)
a = 46 (37—61,5)
β = 4,4 (3,9—4,9)
γ = 8,6 (7,7—9,3)
} 3

Gesamtindividuenzahl 14, davon ♀ 5 (davon 1 mit Vulvaanlage), ♂ 1, juv. 8. Sexualziffer 20 (n 6).

Maße der Literatur (de Man, Hofmänner):

♀ L = 0,71—0,9 ♂ 1 mm
a = 50—60
β = 6
γ = 8—10 12
V = ca. 66—70
st = 18—20

Verglichen mit den Maßen der Literatur sind die vorstehenden weniger schlank, tragen durchschnittlich einen kürzeren Ösophagus, einen längeren Schwanz und eine weiter hinterständige Vulva, somit Merkmale, die an *T. dipsaci* erinnern, und tatsächlich wird ja unsere Art als die freilebende Stammform von *T. dipsaci* angesehen, eine Ansicht, der ich völlig beipflichten kann, unterscheiden sich doch beide Arten (vgl. *T. dipsaci*, Verwandtschaft) so wenig voneinander, daß sie, rein morphologisch betrachtet, als

[1]) Der in Salzburg (Mattseen) von mir aufgefundene *T. filiformis* erwies sich bei Überprüfung des Präparates als *T. agricola*.

Varietäten einer Art gelten können, etwa so wie *Tylenchus filiformis* mit der Varietät *leptosoma* und *T. agricola* mit der Varietät *aquaticus*, die sich auch im ♂ Geschlechte durch das Fehlen bzw. Vorhandensein des Spikulums der Stammart gegenüber auszeichnen. Das einzige ♂ trug eine sich bis auf die vordere Schwanzhälfte erstreckende Bursa, ein accessorisches Stück habe ich nicht wahrgenommen [1]).

Vorkommen. An Pflanzenwurzeln, doch nie entoparasitisch, nie in oberirdischen Pflanzengeweben, wie dies für *T. dipsaci* typisch ist. Nach de Man in Holland „nicht selten" in feuchten Wiesen und in Dünen. Hofmänner fand ein einziges ♀ in 40 m Tiefe des Genfer Sees.

Im Untersuchungsgebiet ausschließlicher Erdbewohner (Gruppe 5) **selten, wenig verbreitet,** nahezu omnivag, auch im Hochgebirge (fehlt Sumpf, Waldhumus), besonders an Graswurzeln im Wiesengelände, aber auch im Moosrasen, selten im Sphagnum-Moor.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. Mur, Hochlantschgebiet 1000 m, Großer Pyhrgas 2200 m, Zirbitzkogel 1800—2397 m; Niederösterreich: Purkersdorf bei Wien, Lunz a. Ybbs bis 1150m; Bukowina: Czernowitz-Stadt; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800 m. Fang Nr. 4b, 7a, 8e—f, 10i, k, 15h, 16c, 17d, f.

Geographische Verbreitung. Schweiz (Hofmänner a., Steiner t.); **Holland** (de Man t.); **England** t. (de Man).

5. *Tylenchus dipsaci* Kühn 1858.

Literatur [2]):

Bastian 1865, p. 128.
Bütschli 1873, p. 39—41, tab. 2, fig. 8a—g, *T. askenasyi*.
Ritzema-Bos 1888, p. 232, 257, 646.
Maupas, E., et Debray, F. [3]) 1896, *Tylenchus devastatrix* Kühn, p. 1—54, fig. 1—23.
Marcinowski 1909, p. 58—67, fig. 30—32.
Steiner 1914, p. 262.

Synonyme nach Marcinowski 1909: *T. devastatrix* Kühn 1868, *T. putrefaciens* Kühn 1877? *T. secalis* Nitschke 1868, *T. askenasyi* Bütschli 1873, *T. havensteini* Kühn 1881, *T. hyacinthi* Prillieux 1881, *T. allii* Beyerink 1883, *T. devastatrix* Ritzema-Bos 1888.

---

[1]) Nach de Man 1884, tab. 23 fig. 97d ist das accessor. Stück zart, schwach chitinisiert, während es bei *T. dipsaci* stets deutlich zu sein scheint.

[2]) Es wurde nur die mir zugängliche Literatur angeführt, ich verweise bezüglich dieser Art sowie der Pflanzenparasiten überhaupt auf Marcinowski.

[3]) Diese wichtige Abhandlung war Marcinowski leider unbekannt.

Eigene Maße:

♀ L = 0,78mm(0,445—1,05)
a = 34,6 (22—46)
β = 6,6 (5,3—9,3)
γ = 9,8 (5,6—11,7)
V = 78% (72—82)
} 12 (3_0)

G_1 = 50% (36—62) 6
G_2 (Ut.) = 5,6% (3,2—10) 3
Ei = 62:18,5 µ (58—65: 17—19 µ) 3
st = 15 (10—18) 10

♂ L = 0,69 mm (0,46—0,98)
a = 40,5 (33—50)
β = 5,6 (4,4—6,4)
γ = 9,85 (8,4—11,2)
st = 13 (12—15) 5
Gb = 27, 29,5% 2
} 9

juv. L = 0,38 mm
a = 30
β = 3,9
γ = 8,3

Gesamtindividuenzahl 39, davon ♀ 23 (davon 3 eiertrag., 4 mit Vulvaanlage), 8 ♂, 8 juv. Sexualziffer 35[1]) (n 31).

Diese Art, deren Länge nach Marcinowski 0,94—1,74 mm, nach Maupas 1—2,2 mm beträgt und im Mittel 1,2—1,55 mm (Marcinowski) erreicht, bleibt dort, wo sie nicht direkt parasitisch (entoparasitisch) lebt, sondern semiparasitisch an Wurzeln saugt, viel kleiner. Mit der Körperkleinheit[2]) hängt auch die geringere Körperschlankheit (gegen a 40—45 im Mittel) und die Langschwänzigkeit (gegen γ 16—17 im Mittel) zusammen.

Die ♂ tragen keine schwanzumfassende Bursa, sondern sie erreicht die Hälfte bis $^2/_3$ der Schwanzlänge, wie dies Bütschli für *T. askenasyi* abbildet.

Verwandtschaft und Unterscheidung. *T. dipsaci* ist *T. intermedius* sehr nahe verwandt (vgl. S. 562) und unterscheidet sich hauptsächlich **morphologisch** nur durch das Vorhandensein eines deutlichen accessorischen Stückes beim ♂ (bei *intermedius* sehr schwach bis fehlend), beim ♀ durch die plumpere Körpergestalt; ökologisch durch die meist **entoparasitische** Lebensweise. Sollten Kulturversuche das Fehlen oder Vorhandensein des accessor. Stückes bei fluktuierender Variabilität erweisen und Impfversuche mit freilebendem Material positive Ergebnisse zeitigen, so wäre *T. intermedius* als eigene Art aufzulassen und in den Formenkreis von *T. dipsaci* zu ziehen.

Vorkommen nach Marcinowski als Entoparasit oberirdisch im Stammteil und im Blattgewebe verschiedener Pflanzen, unterirdisch (auch an Getreidekeimlingen) nur in Zwiebeln und Knollen, aber nie in Wurzeln. Im Herbst wandert der größte Teil der Parasiten aus der Pflanze in den Boden hinein, so daß dann Bodeninfektionen vorkommen.

---

[1]) Die Sexualziffer ist höchstwahrscheinlich größer (gegen 50), da ein Teil der ♂ (3) zu *T. darbouxi* gestellt wurde.

[2]) Individuen, die bei 0,5 mm und darunter bereits vulvatragend sind und sich nach der letzten Häutung befinden, spreche ich als f. *parvus* n. f. an. das vorstehende Material enthält davon 3 Individuen (Fang 7h).

Im Untersuchungsgebiet **ziemlich selten** und **sehr wenig verbreitet** an Graswurzeln von Wiesengelände[1]) (Hutweide).

Fundort. Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung. Fang Nr. 7e, g—h.

Geographische Verbreitung. Offenbar weit verbreitet[2]), freilebend bisher nicht nachgewiesen.

6. *Tylenchus darbouxi* Cotte 1912.

Cotte 1912, p. 256—258, fig. 9.

Diese Art unterscheidet sich von *T. dipsaci* hauptsächlich durch das Fehlen der Bursa beim ♂; die übrigen Unterschiede, wie Körperkleinheit, weiter vorn gelegene Vulva (66—75%), ebenso wie die 3 rudimentären Lippen des Vorderendes, gestatten es nicht, das ♀ dieser Art sicher zu erkennen. Ich traf gemischt mit *T. dipsaci* auf einer ziemlich trockenen Hutweide in Czernowitz im Juni und Juli 1916 drei ♂ ohne Bursa, die ich hierherstellen muß und die folgende Maße aufweisen:

♂ L = 0,66 mm (0,635—0,67)
a = 40 (37—41,3)
β = 7,3 (6,5—7,8)
γ = 9,3 (8,8—10)
Gb = 29% 1
st = 13 (10—16) 3

Die Weibchen vermochte ich von *T. dipsaci* nicht zu unterscheiden. Da auch die ♂ nur durch die rudimentäre Bursa von der Vergleichsart zu trennen sind, wäre ich fast geneigt, *T. darbouxi* als Subspezies zu *T. dipsaci* zu stellen, welche Art dann Individuen mit schwanzumfassender Bursa bis zu völligem Bursaschwund umschließen würde, ganz abgesehen von Ernährungsmodifikationen usw. Da das Eingehen auf parasitische Nematoden indessen nicht im Rahmen dieser Arbeit gelegen ist und mir zudem unzweifelhaftes Parasitenmaterial nicht zur Verfügung stand, sehe ich hiervon ab.

Vorkommen und **Fundort.** Im Untersuchungsgebiet **sehr selten, sehr wenig verbreitet,** an Graswurzeln[3]) einer Hutweide in Czernowitz, Bukowina. Juni—Juli 1916. Fang Nr. 7e, g.

Geographische Verbreitung. Frankreich: Provence (erzeugt Gallen im Mark und in der Rinde von *Thymus vulgaris*).

7. *Tylenchus sp.* (1) (Fig. 42).

♂ L = 0,71 mm
a = 35,5
β = 7
γ = 4,5
st = 9

Gesamtindividuenzahl 1 ♂, ♀ unbekannt. Die Beschreibung dieser vermutlich neuen Art erfolgt nach einem einzigen ♂ Exemplar. Leider hat das Präparat, das ich besitze, das Vorderende eingebüßt, doch hoffe ich, daß unsere Art wiedererkannt werden kann.

[1]) Fangzeit April, Juni, Juli 1916.
[2]) Auf nähere Angaben verzichte ich infolge von Literaturmangel.
[3]) *Thymus vulgaris* gedeiht im weitern Umkreise nicht.

Körperform ziemlich schlank, nach vorn zu ziemlich stark verjüngt, nach hinten in einen langen allmählich spitz zulaufenden fadenförmigen Schwanz endigend (Fig. 42). **Kutikula** deutlich fein quergeringelt, Ringelabstand 1—1,6 μ, ohne Seitenmembran. **Vorderende** mit einer kaum merklichen abgesetzten Kopfkappe (durch Aufhören der Kutikularringelung bedingt), völlig nackt und ohne chitinige Elemente. **Mundstachel** deutlich, mit knopfartiger proximaler Anschwellung, Vorderende nicht zugespitzt. **Ösophagus** typisch mit einem vorderen echten und einem hinteren birnförmigen, vom Darme deutlich abgesetzten Pseudobulbus. Exkretionsporus und Nervenring am Ösophagushals. **Darm** grobkörnig, ohne Besonderheiten. ♂ **Genitalorgane.** Hodenbeginn knapp hinter dem Ösophagusende, ohne Umschlag, Spikula und accessor. Stück vorhanden, letzteres (Fig. 42) etwa ⅓ der Spikulalänge. Spikula typisch, schlank. Eine **Bursa fehlt** bzw. ist nahezu völlig rudimentär. Es stellt unsere Art mithin gleich *T. darbouxi* eine Brücke zwischen *Tylenchus* und *Aphelenchus* dar.

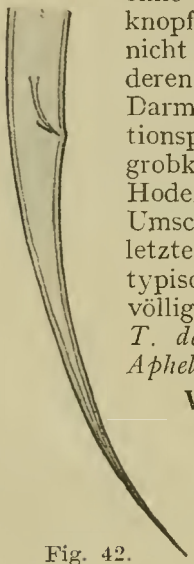


Fig. 42.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Soweit ich die Literatur überblicke, sind bisher nur 3 Arten mit rudimentärer bzw. fehlender Bursa bekanntgeworden. *T. minutus* Cobb 1893, *T. darbouxi* Cotte und *T. macrogaster* Fuchs 1915. Ich beschränke mich darauf, die Unterschiede diesen Arten gegenüber hervorzuheben.

Von *T. minutus* Cobb unterscheidet sich unsere Art abgesehen von der Körpergröße (gegen 0,4 mm) durch das Fehlen der Bursa, während bei *T. minutus* eine rudimentäre Bursa (Ausdehnung: 3facher analer Körperdurchmesser postanal, halb so weit präanal) vorhanden ist, auch ist das accessor. Stück bei *minutus* länger (½ Spikulalänge), aber undeutlicher. Leider gibt Cobb keine Abbildung.

Von *T. darbouxi* Cotte unterscheidet sich unsere Art hauptsächlich durch die Schwanzlänge (gegen γ 8,8—10).

Von der an Borkenkäfer bzw. Borkenkäfermulm gebundenen Art *T. macrogaster* Fuchs, abgesehen vom Vorkommen, durch Körpergröße (gegen ♂ 1,9 mm), Ösophaguskürze (gegen β 3,5—4,5), accessorisches Stück (fehlt bei *macrog.*), Spikulaform und Fehlen von Anal-, Prä- und Postanalpapillen unterschieden.

Vorkommen sehr selten, nicht verbreitet, im Laubwaldhumus.

Fundort. Bukowina: Umgebung von Czernowitz. Fang Nr. 12h.

8. *Tylenchus consobrinus* de Man 1906 (Fig. 43a—d).

de Man 1906, p. 160—163, *T. sp.* bzw. *consobrinus*. Fig. 4—7.

Eigene Maße:

♀ L = 0,9 mm (0,8—1,05)	} 3 (eiertrag. 1)	
α = 31 (29—33)		
β = 7,2 (6—8,6)		
γ = 21,3 (20—24)		
V = 89 % (88—91,5)		
G_1 = 67 % (62—75)		
st = 13	} 1	
Ei = 71:22 µ (L = 1,05 mm)		

♂ L = 0,53	0,68 mm		♀ (juv,) L = 0,6—0,7 mm	
α = 28	30,5		α = 31,3	30,5
β = 5	5,6		β = 4,1	5,2
γ = 15,4	17,7		γ = 13	20,3
Gb = 49 %			V = 84	89 %
st = 15	18		st = 13	20

Gesamtindividuenzahl 13, davon ♀ 7 (davon 1 eiertrag., 2 mit Vulvaanlage), ♂ 2, juv. 4, Sexualziffer 29 (n 9).

Maße nach de Man:

♀ L = 1,3 mm ♂ unbekannt
α = 35
β = 6,5—7
γ = 21—24
V = 90 %
st = 14

Die hierhergestellten Individuen stimmen im großen Ganzen recht gut mit der Beschreibung und Abbildung des holländischen Forschers überein; auch die Maße zeigen Annäherungen. Hinsichtlich des **Schwanzes** finde ich jedoch, wie die beigegebenen Figuren a—c zeigen, eine weitgehende Variabilität. So zeigte ein während der letzten Häutung befindliches Weibchen mit Vulvaanlage (Fig. 43a) einen Schwanz, der der Abbildung von de Man entspricht. Mitunter (Fig. 43b) ist das Schwanzende jedoch deutlich in eine Spitze ausgezogen, zuweilen ist es plump abgerundet mit aufgesetztem Spitzchen (Fig. 43c), oder das Spitzchen fehlt. Dann gleicht der Schwanz sehr *T. dendrophilus*, einer der unsrigen ohnedies nahe verwandten Art (Marcinowski 1909, p. 132, fig. 60).

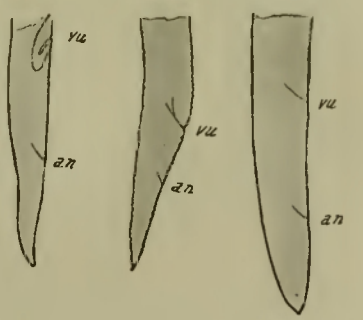


Fig. 43a. Fig. 43b. Fig. 43c.

Ein einziges Weibchen war eiertragend, das große Ei befand sich unmittelbar prävulvar. Die weitausgestreckte Gonade ist umgeschlagen. Es ist mir gelungen, 2 ♂ aufzufinden, so daß ich die Beschreibung von de Man vervollständigen kann. Die Bursa

(Fig. 43d *bu*) ist schwanzumfassend, die Spikula sind von gewöhnlicher Form, ein kleines accessorisches Stück ist deutlich wahrnehmbar.

Im übrigen habe ich der Beschreibung von de Man nur wenig hinzuzufügen. Die Ösophagusverhältnisse sind meist undeutlich, die Kutikula trägt eine verhältnismäßig gut sichtbare Seitenmembran von ¼ der Gesamtkörperbreite.

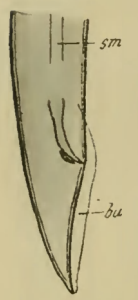


Fig. 43d.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Wie bereits de Man erkannte, steht unsere Art *T. millefolii* (Löw) 1874 ziemlich nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser Art 1. durch die Schwanzkürze (gegen γ 11,4 nach Marcinowski 1909), 2. durch die Körpergröße (gegen ♀ 2, 33, ♂ 1,6 mm bei *millefolii*), ein Umstand, der sich leicht aus der Lebensweise erklären läßt. Sehr gut stimmt der Bau des ♂ überein, desgleichen der Gonadenumschlag des Weibchens, während dem Unterschied in der Vulvalage (gegen 86,5 bis 87%) kein Gewicht beizulegen ist. Alles in allem scheint mir *T. consobrinus* die freilebende Stammart von *T. millefolii* zu sein, etwa so wie *T. intermedius* für *T. dipsaci*.

Die weit hinterständige Vulva und der abgerundete Schwanz mancher Individuen erinnern an *T. dendrophilus* Marcinowski. Die Unterschiede sind: 1. der Ösophagus unserer Art ist nicht rudimentär; 2. die Männchen tragen ein deutliches accessor. Stück; 3. der Schwanz hält in seiner Länge die Mitte zwischen *T. millefolii* und *T. dendrophilus*; 4. unsere Art ist schlanker (gegen ♀ 24, ♂ 30); 5. das Ovar ist umgeschlagen; 6. die Lebensweise ist verschieden (*T. dendrophilus* im Gummifluß von Kirschbäumen).

Vorkommen. Nach de Man in einer sandigen Wiese Hollands. Im Untersuchungsgebiete **selten** und **sehr wenig verbreitet,** nur im Wiesengelände (trockener bzw. etwas sandiger Boden: Hutweide der Ebene und Gebirgsgelände).

Fundort. Steiermark: Zirbitzkogelspitze 2397 m; Niederösterreich: Dürrensteinspitze 1877 m; Bukowina: Czernowitz-Stadt. Fang Nr. 7f—g, 10i, 11h.

Geographische Verbreitung. Holland t. (de Man).

9. *Tylenchus tenuis* n. sp. (Fig. 44a—b).

♀ L = 0,69 mm
a = 41,7
β = 3,8, β_1 = 10,8
γ = 11,2?
V = 52%
G_1 = 24%
G_2 = 23%?
st = 20
Eigröße = 38:11 μ

} 1

Gesamtindividuenzahl 2 (ein ♀, 1 juv.), ♂ unbekannt.

Körperform schlank, beiderseits mäßig verjüngt (Vorderrand etwas kürzer als der halbe maximale Durchmesser). **Kutikula** deutlich quergeringelt (Ringelbreite in der Mitte etwa 1,5 μ), in der Nähe des Vorderendes ist die Ringelung sehr zart und viel schmäler (etwa 0,7 μ). Seitenmembran (Fig. 44b, *sm*) deutlich, mäßig breit(¼ des Durchmessers). **Vorderende** (Fig. 44a) sehr schwach abgesetzt (erinnert an *Aphelenchus*), Vorderrand abgestutzt, völlig nackt. **Stachel** sehr zart, am Hinterende schwach geknöpft, relativ kurz (Ösophagus sehr lang). **Ösophagus** sehr lang, mit langgestreckten Bulben. Nervenring und Exkretionsporus (²/₅ der Gesamtösophaguslänge vom Vorderende) am Halsteil. Hinterer Bulbus etwa die zweimalige Maximallänge des Körpers bei einer Breite von ¼ seiner Länge erreichend, vom Darme sehr deutlich abgesetzt. **Darm** ziemlich gleichmäßig gekörnt (Korngröße ca. 1,5 μ). Anus schwer sichtbar. Enddarm länger als der anale Körperdurchmesser.

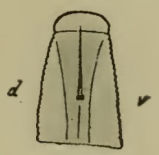


Fig. 44a.

♀ **Genitalorgane** paarig symmetrisch, Vulva schwach chitinisiert. Ein großes Ei hinter der Genitalöffnung. **Schwanz** plump (Fig. 44b). Das Hinterende ist stumpf mit leicht abgerundeter Spitze.

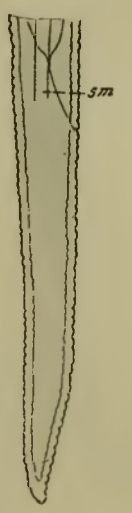


Fig. 44b.

Vorkommen. Sehr selten, nicht verbreitet, im alpinen Moosrasen.

Fundort. Steiermark, Zirbitzkogel ca. 1800 m, Fang Nr. 17f.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Unsere Art scheint mit *T. uniformis* Cobb 1893 [(2), p. 38—39, ohne Abbildung] verwandt zu sein, unterscheidet sich jedoch 1. durch die Schwanzform, die bei *T. uniformis* („conical") nach dem ♂ zu urteilen (Bursa nur am ersten Viertel) vermutlich spitz endigt; 2. durch den langen Ösophagus (gegen 5,6 beim ♂); 3. durch die Vulvalage (bei *uniformis* 45 %), Stachellänge (gegen ¹/₁₀), Kutikularringelung (bei der Vergleichsart zarter) und das Vorderende (bei *unif.* nicht abgesetzt). Von *T. dubius* und *granulosus* ist unsere Art durch den langen Ösophagus und durch die relative Stachellänge (gegen st 5—11) unterschieden.

10. *Tylenchus sp.* (2) (Fig. 45).

Maße:	Larvenhaut; juv. Nr. 1		Larvenhaut; juv. Nr. 2	
L =	0,665 mm	0,41 mm	0,585 mm	0,4 mm
a =	27	20,3	30,6	33
β =	3,4	2,36	3,6	2,4
γ =	2,5	11,1	2,8	11,8
Gm =		62 %		61 %

Gesamtindividuenzahl 2 juv. in Häutung, ohne Vulvaanlage.

Kutikula-Innenschicht deutlich quergeringelt, mit schmaler ($^1/_8$—$^1/_9$), scharf differenzierter Seitenmembran. **Vorderende** nackt, **Mundstachel** schwach, deutlich geknöpft, $^1/_{15}$ der Gesamtösophaguslänge erreichend, Ösophagus typisch, desgleichen Exkretionsporus und Nervenring, Darm körnig. Beide Exemplare mit hinterständiger Genitalanlage, vermutlich, da ohne Vulvaanlage, im vorletzten Häutungsstadium. **Schwanz** (fig. 45) außerordentlich lang, fadenförmig (vermutlich noch länger, da das Ende abgebrochen scheint). Dieser Zustand ist jedoch nur **larval,** im Innern liegt ein viel kürzerer Schwanz, so daß das erwachsene Tier einen kurzen, vielleicht sogar abgestumpften oder gar gerundeten Schwanz tragen dürfte.

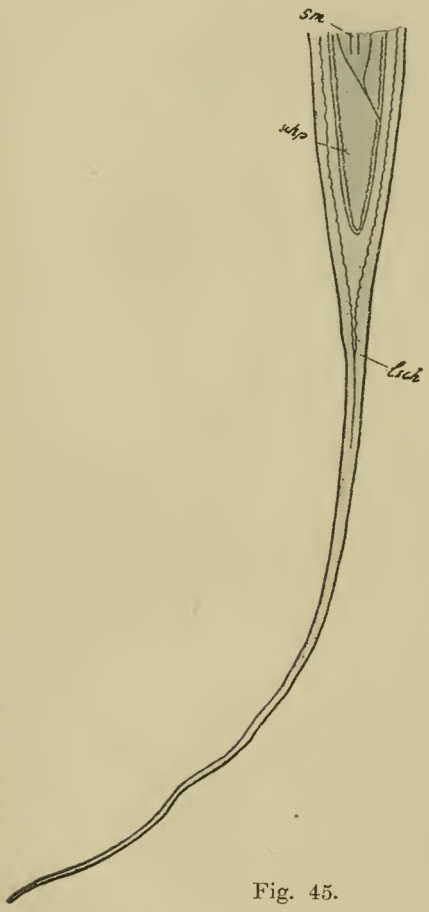


Fig. 45.

Ich halte es für sehr gut möglich, daß *Choronema simplex* Cobb (1920, 2, p. 238, fig. 14) in die Nähe dieser Art gehört. So erinnern an meinen larvalen *Tylenchus* Habitus- und Schwanzverhältnisse, Vorderende, Exkretionsporus, Schwanzpapillen und Vorkommen (*Chor. simpl.* wurde an Pflanzenwurzeln unweit Washington, Virg. U. S. A. aufgefunden). Da bei meinen beiden, gleichfalls in Häutung befindlichen Tieren durch Kontraktion das Vorderende der Larvenhaut von dem der Larven ziemlich entfernt war, konnte man am Vorderende der Larvenhaut die Andeutung einer Chitinkappe erkennen, auf die vielleicht die dreifache bogenförmige Zeichnung am Vorderende in Cobbs Figur zurückzuführen ist, während der Pharynx (Mundhöhle) möglicherweise den Mundstachel vorstellt.

Die Unterschiede zwischen Cobbs Art und meiner erstrecken sich auf den Ösophagus (*Chor. s.* nur mit schwacher Endanschwellung, ohne Bulbus vor dem Nervenring; *T. sp.* typ. *Tylenchus*-artig, wenn auch mit schwach ausgeprägt. echt. Bulbus vor dem Nervenring) und auf die Mundhöhle (*Chor. s.* ohne Mundhöhle, *T. sp.* mit sehr zartem *Tylenchus*-Stachel); auch die Maße (*Choron. simplex*: juv. L 1 mm, a 39, β 6,7, γ 4,35 bzw. 10) zeigen Unterschiede.

Vorkommen. Sehr selten, sehr wenig verbreitet in trockener Hutweide.

Fundort. Bukowina: Czernowitz-Stadt, Fang. Nr. 7d, f. Am selben Standort wurden unter beinahe 1300 gesammelten

Nematoden folgende *Tylenchus*-Arten beobachtet: *agricola, clavicaudatus, consobrinus, darbouxi, dipsaci, dubius, filiformis* (auch v. *leptosoma*) und *intermedius*. Mit keiner dieser Arten kann ich diese Jugendformen mit dem auffälligen Larvenschwanz identifizieren.

11. *Tylenchus lamelliferus* de Man 1880.

de Man 1884, p. 146—147, tab. 22, fig. 94.
Cobb 1889.

Diese interessante Art hat bisher nur Cobb im Moos und im Schneckenkot wiedergefunden. Im Untersuchungsgebiete fand ich ein einziges ♀ Exemplar von folgenden Maßen: L 0,89 mm, α 27,4, β 7,5, γ 21, V 53,5%, das hinter den holländischen Exemplaren (bis 1 mm) an Größe zurückblieb und einen leicht kontrahierten und daher kürzeren Ösophagus (gegen β 6) aufwies, sonst aber völlig mit der Beschreibung von de Man übereinstimmt.

Vorkommen. In Holland an Wurzeln von Gräsern in feuchten und sandigen Wiesen „mäßig häufig" (de Man); im Moos und im Schneckenkot selten (nur ♂ Cobb). Im Untersuchungsgebiet **sehr selten, nicht verbreitet** in feuchter Mähwiese.

Fundort. Bukowina: Umgebung von Czernowitz. Fang Nr. 8k.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Jena (Cobb); **Holland** (de Man), terrikol.

12. *Tylenchus dubius* Bütschli 1873.

Bütschli 1873, p. 39, tab. 2, fig. 9a—e.
Menzel 1914, p. 61—62.
Micoletzky[1]) 1914 (3), p. 272—273.
Hofmänner-Menzel 1915, p. 182.

Eigene Maße (terrikol):

♀ L = 0,61 mm (0,44—0,89)
α = 24,4 (20—30,5)
β = 5,4 (4—6,8)
γ = 14,2 (11,5—25,6)
V = 54,2% (50,5—57,3)
} 13 (5₀)
G_1 = 17% 1
Eizahl = 1,6 (1—3) 5
Eigröße = 44:18,5 µ (35—69: 16,8—26) 7
st = 8,8 (5,1—11) 11

♂ L = 0,65 mm (0,45—0,9)
α = 26,5 (26—28)
β = 5,7 (5,3—6,1)
γ = 13,9 (11—17,6)
} 5
st = 8,4 (6,5—10,3) 3

♀(juv.) L = 0,77 mm
α = 26
β = 5,9
γ = 13,1
V = 51,5%
} 1
juv. L = 0,69 mm (0,42—0,94)
α = 24 (19,5—36)
β = 5,6 (4,45—7,4)
γ = 13 (9,5—15,6)
} 4

Gesamtindividuenzahl 36, davon ♀ 14 (5 eiertrag., 1 mit Vulvaanlage), ♂ 5, juv. 13. Sexualziffer 36 (n 19).

[1]) Vgl. die übrige Literatur.

Vergleichsmaterial aus dem Süßwasser des Untersuchungsgebiets:		Maße der Literatur:	
♀ L = 0,77 mm	♂ 0,74	♀ L = 0,85—1,1 mm	♂ 0,71—0,99 mm
a = 31	27,3	a = 27—30	21(Bütschli)-30
β = 4,8	5,3	β = 5—6	5—6,1
γ = 13,3	10,5	γ = 12—13	10—15
V = 57,3 %		st = 7	
st = 5,4	5,2		

Mein terrikoles Material bleibt kleiner und plumper als die beiden eigenen Süßwasservertreter und als die Angaben der Literatur. Dagegen sind die vorliegenden Individuen im ♀ Geschlechte kurzschwänziger, ein Exemplar wies für γ 18, ein anderes 25,6 auf. Die relative Stachellänge, die um etwas mehr als das doppelte Minimum schwankt, ist durchschnittlich kürzer.

Das bursale Papillenpaar ist stets deutlich nachweisbar, dagegen läßt sich die präanale unpaare Papille nicht immer sicher beobachten.

Ein auffallend großes juv. ohne Vulvaanlage von 0,94 mm Länge fand ich auf feuchter und fetter Almweide am Großen Pyhrgas. Dieses Jugendstadium war erfüllt von bis 5 μ Durchmesser aufweisenden lichtbrechenden Kügelchen, reife Tiere habe ich an dieser Fundstelle leider nicht angetroffen.

Vorkommen. An Pflanzenwurzeln (Bütschli, Cobb), in Wiesen und Marschgründen (Hollands) „sehr häufig" (de Man), nach Marcinowski an Wurzeln von Zuckerrüben, nach Menzel in hochalpinen Vegetationspolstern aus 2600—2700 m. Im Süßwasser vom Autor nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiete terrikol **ziemlich selten** und **wenig verbreitet** (aquatil sehr selten, nicht verbreitet), an Pflanzenwurzeln im Wiesengelände (mehr als $^9/_{10}$ aller Individuen und $^1/_8$ aller Fänge), besonders in Mähwiese, selten im Waldhumus an Graswurzeln oder an Heidekraut (je 1 Exemplar). Gehört zu Gruppe 4b (Erdbewohner, die nur hier und da im süßen Wasser angetroffen werden).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. Mur, Großer Pyhrgas 1350 m; Kärnten: Unterdrauburg; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung, Kuczurmare. Fang Nr. 7i, l, 8c, g, i—j, 9a—b, d; g, i, k—l, 10c, 12e, 14d.

Geographische Verbreitung. Österreich: Steiermark (Grundlsee a. Micoletzky); **Deutschland:** Frankfurt a. M. (Bütschli), Erlangen, Weimar (de Man), Jena (Cobb), Berlin (Marcinowski); **Schweiz** (Menzel, Steiner); **Holland** (de Man); **Dänemark** (Ditlevsen); **England** (de Man).

13. *Tylenchus clavicaudatus* n. sp. (Fig. 46).

Maße:

♀ L = 1,23 mm
a = 37
β = 10, β_1 = 15,4

Gesamtindividuenzahl 1 ♀, ♂ unbekannt. **Körperform** schlank, beiderseits stark verjüngt. (Vorderende nur $^1/_5$ des maxi-

$\gamma = 93$
$V = 52{,}5\,\%$
$G_1 = ?$
$G_2 = 26\,\%$
$st = 6$

malen Körperdurchmessers.) **Kutikula** deutlich, fein geringelt (auch in der inneren Schicht), Ringelabstand 0,8 bis 1,2 μ in der Körpermitte. Am Schwanz ist die Ringelung viel gröber (2,5—4 μ). Seitenmembran schmal ($^1/_7$—$^1/_8$ des Durchmessers). **Vorderende** nicht abgesetzt, völlig nackt, mit abgerundetem Vorderrand und ohne Chitinstützen im Innern. **Mundstachel** groß ($^1/_6$), zart, am Hinterende schwach geknöpft. Ösophagus typisch, etwas kontrahiert[1]) (im lebenden Zustand vermutlich etwas länger). **Darm** grobkörnig im Vorderteil. Enddarm um die Hälfte länger als der anale Körperdurchmesser, Rectaldrüsen scheinen vorhanden zu sein, doch kann ich hierüber nichts Sicheres aussagen.

♀ **Genitalorgane** paarig symmetrisch, ohne Umschlag, Vulva ein breiter Querspalt leicht hinter der Mitte. Uterus vom Ovar deutlich geschieden. **Schwanz** schlank, sehr charakteristisch (Fig. 46) mit kolbig verdicktem Ende.

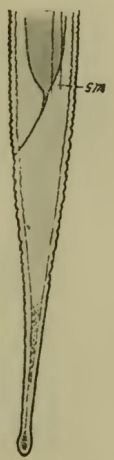


Fig. 46.

Vorkommen. Sehr selten, nicht verbreitet im Wiesengelände (Hutweide).

Fundort. Bukowina: Czernowitz-Stadt. Fang Nr. 7a.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Ist *T. granulosus* Cobb 1893 [(1) p. 51—52, ohne Abbildung] nahe verwandt (Gonadenbau, Kutikularingelung, Darmgranulierung, Stachellänge) und unterscheidet sich:

1. Der Schwanz ist bei unserer Art terminal keulenförmig verdickt, bei *T. granulosus*, soweit ich Cobbs Beschreibung verstehe (γ 10), konisch und am Ende abgerundet[2]) bzw. plump zugespitzt.
2. Die Seitenmembran ist bei der Vergleichsart viel breiter ($^1/_3$).
3. Das Vorderende von *T. granulosus* trägt 6 sphärische Lippen.
4. *T. granulosus* ist kleiner (L 0,68 mm), plumper (α 30,5) und trägt einen längeren Ösophagus (β 6) und eine deutlicher hinterständige Vulva (56 %), Merkmale, auf die ich jedoch kein Gewicht legen möchte, da Cobb nur unreife Weibchen sah.

14. *Tylenchus bacillifer* n. sp. (Fig. 47a—d).

Maße:

♀	juv.	juv.
L = 0,88	0,43	0,58 mm
α = 38,3	20,5	25

[1]) Die Kontraktion des Ösophagus erkennt man am sichersten am Lageverhältnis des Exkretionsporus; befindet sich dieser nämlich am oder gar hinter dem Pseudo- (End-) Bulbus, so ist es sicher, saß sich der Ösophagus verkürzt hat.

[2]) „The tail is conoid to near the terminus, where it diminishes suddenly to a blunt point."

$\beta = 6{,}8$		3,8	4
$\gamma = 14{,}6$		8,3	9,4
$V = 87\,\%$	Gc[1])	70 %	
$G_1 = 52{,}5\,\%$		11 %	
st = 18		12,4	15

Gesamtindividuenzahl 3 (1 ♀, 2 juv.), ♂ unbekannt.

Körperform schlank, im jugendlichen Zustand wie gewöhnlich nicht unerheblich plumper. Die **Kutikula** ist mehrschichtig mit fein geringelter Außen- und Innenschicht. Ringelabstand ca. 1,1 μ. Seitenmembran vorhanden, mäßig breit ($^1/_4$—$^1/_5$ des Körperdurchmessers). Das **Vorderende** (Fig. 47a—b) ist nicht abgesetzt, vorn (Fig. 47a) meist leicht abgestutzt, völlig nackt. Im Innern des Vorderendes finden sich (vermutlich 3) chitinige Stäbchen (daher der Name) von kommaartiger Gestalt (*chst*) und veränderlicher Stellung. Bei vorgestrecktem Stachel (Fig. 47b) neigen sie bei

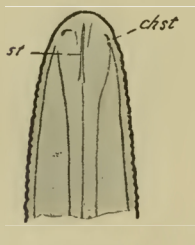


Fig. 47a.



Fig. 47b.

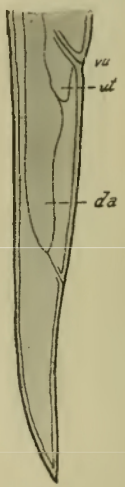


Fig. 47c.

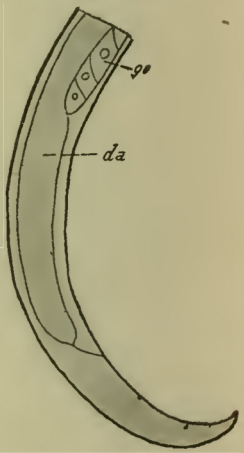


Fig. 47d.

Seitenansicht nach vorn zusammen, ist der Stachel dagegen in der Ruhelage bzw. zurückgezogen (Fig. 47a), so liegen diese Stäbchen leicht gekrümmt mehr peripher. Daß dieser Unterschied in der Stäbchenlage mit der Stachelfunktion und nicht oder doch nur sekundär mit dem individuellen Alter zusammenhängen dürfte, dafür spricht ein zweites jugendliches Exemplar, das den Stachel gleich dem ♀ zurückgezogen und die Chitinstäbchen in derselben Lage zeigt wie das erwachsene, nämlich peripher. Der **Mundstachel** ist klein, zart, proximal mit nur angedeuteter Knöpfung. Der Ösophagus, Darm (granuliert, oft schwer sichtbar), Exkretionsporus und Nervenring verhalten sich typisch, desgleichen das ♀ Genitalorgan, das bei weit caudalwärts verlagerter Vulva (Schwanzlänge gleich der Entfernung Vulva-Anus) sich ohne Umschlag prävulvar ausstreckt. Der **Schwanz** (Fig. 47c—d) ist konisch, allmählich verjüngt mit leicht abgerundeter Spitze.

[1]) Bedeutet das Hinterende der Genitalanlage.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Bis auf die chitinigen Stäbchen im Vorderende ist diese Art *T. dipsaci* so ähnlich, daß ich sie ursprünglich als Varietät hinzufügen wollte. Sie nimmt eine vermittelnde Stellung zwischen dem Subgenus *Chitinotylenchus* und den eigentlichen Tylenchen ein.

Vorkommen. Sehr selten und **sehr wenig verbreitet,** im Wiesengelände an Graswurzeln (trockene Mähwiese und Alpenweide) und im Waldmoosrasen.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Niederösterreich: Dürrensteingebiet 1450 m, Lunz a. Ybbs. Fang Nr. 9g, 10e, 15k.

B. SG. **Chitinotylenchus** n. SG.

15. *Tylenchus* (*Chitinotylenchus*) *paragracilis* n. sp. (Fig. 48).

Maße:

♀ L = 0,7 mm		
a = 32		
β = 6,4		
γ = 11,4	1	
V = 81 %		
G_1 = 55,5 %		
st = 13		

Gesamtindividuenzahl 1 ♀, ♂ unbekannt. **Körperform** schlank, beiderseits ziemlich beträchtlich verjüngt (Vorderende etwas mehr als ⅓ der Maximalbreite, Analdurchmesser etwas mehr als ⅔. **Kutikula** zart, äußerst fein quergeringelt (nur mit Immersion nachweisbar) ohne Seitenmembran. **Vorderende** (Fig. 48) eine Spur abgesetzt, völlig nackt, mit chitiniger Versteifung, so daß eine ein chitinöses Rahmenwerk einschließende Kopfklappe (*chk*) vorliegt (SG. *Chitinotylenchus*). Über die Form und Anordnung der Chitinteile bin ich nicht ganz klar geworden, doch scheint es sich im wesentlichen um radiär gestellte Chitinplättchen zu handeln, die, peripher mit der Körperkutikula in Verbindung stehend, zentral eine Art Stachelführung bilden und hier an ihrem Innenrand stärkere Chitinisierung aufweisen. Diese stärker chitinisierten Partien treten im optischen Längsschnitt stäbchenartig hervor. Nahezu parallel finden sich mehr peripher gelegene Leistchen, so daß ein ähnliches Bild zustande kommt, wie es de Man in seiner Monographie für *T. gracilis* (tab. 23, fig. 96b) angibt. Der **Mundstachel** (*st*) ist mäßig kräftig und am inneren Ende deutlich geknöpft. Die Stachelknöpfe weichen jedoch auseinander, so daß die drei den Stachel bildenden Stäbchen proximal nicht verlötet, sondern frei sind (ähnliches ist für *T. macrogaster* Fuchs 1915 bekanntgeworden). Der **Ösophagus** verhält sich typisch, der Darm ist grobkörnig, das Rektum ohne Besonderheiten. ♀ **Genitalorgane.** Vulva am Beginn des letzten Körperfünftels, prägnant, leicht vorgewulstet mit chitinisierten Rändern. Genitalorgan prävulvar, ohne Umschlag. **Schwanz** kurz, plump, Ende ziemlich scharf zugespitzt.

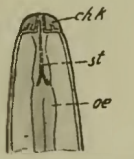


Fig. 48.

Vorkommen. Sehr selten, nicht verbreitet, in einer grasigen Alpenweide.

Fundort. Steiermark: Hochlantschgebiet 1400 m. Fang Nr. 10b.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Gehört zur Gruppe der Tylenchen mit Chitinspangen im Vorderende (SG. *Chitinotylenchus*), ist durch Vorderendebau, Stachellänge und Schwanzform *T. gracilis* verwandt und unterscheidet sich von dieser Art 1. durch die Form und Stellung der Stachelknöpfe; 2. durch die weit nach hinten verlagerte Vulva und die unpaare Gonade; 3. durch die Körperkleinheit (gegen 2,2 mm) und den mäßig schlanken, nie fadenförmigen Körper (a 32 gegen 65—70).

XIII. *Eutylenchus* Cobb 1913.

Bekannte Arten: *setiferus* (Cobb) 1893 syn. *Tylenchus setiferus*; *decalineatus* (Cobb) 1913 syn. *Atylenchus d.* Cobb 1913.

Körperform ziemlich schlank (a 34—39), Körperlänge unter 1 mm (0,6—0,7 mm). **Kutikula** grob geringelt, ohne oder mit (*decalineatus*) vorspringenden Längslamellen. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** abgestutzt, nicht abgesetzt, mit (für *setiferus* werden 1893 6, 1913 nur 3 Lippen angegeben) oder ohne Lippen, stets aber **mit** 4 submedianen langen und ziemlich kräftigen **Borsten** versehen. **Mundstachel** *Tylenchus*-artig mit deutlich geknöpftem Hinterende (Stachel etwa $^1/_6$ der Gesamtösophaguslänge). **Ösophagus** *Tylenchus*-artig, Mittelanschwellung ein echter muskelkräftiger Bulbus mit Chitinversteifung im Innern, Terminalanschwellung muskellos. **Exkretionsporus** auf der Höhe des echten Bulbus bzw. auf der Höhe des Ösophagealhalses, Nervenring knapp davor. **Darm** ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane** [1]) unpaar prävulvar, Vulva deutlich hinterständig (66%), postvulvarer Uterusast (nicht erwähnt) dürfte vorhanden sein. Ovar ohne Umschlag. ♂ Geschlechtsorgane. Hode unpaar, ohne Umschlag, mit (*setiferus*) kleiner, aber wohlentwickelter Bursa oder ohne Bursa[2]) (*decal.*), Spikula symmetrisch, leicht gebogen, accessor. Stück vorhanden. Papillen nicht nachgewiesen. **Schwanz** mäßig lang (γ 7—10), vermutlich fein zulaufend und spitz endigend.

Vorkommen terrikol.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Unterscheidet sich von *Tylenchus* nur durch die Beborstung des Vorderendes. *E. decalineatus* erinnert durch das Fehlen der Bursa an die bursalosen Tylenchen und an *Aphelenchus*, von letzterem Genus ist das vorliegende durch das nicht abgesetzte Vorderende, vor allem aber durch den Ösophagus unterschieden. *E. decalineatus* erinnert durch die Kutikula überdies an *Hoplolaimus*.

---

[1]) Bezieht sich nur auf *E. decalineatus*, da bei *E. setiferus* das ♀ unbekannt ist.

[2]) Da wir sowohl bei *Tylenchus* als auch bei *Rhabditis* Arten mit und ohne Bursa kennen, halte ich es für zweckmäßig das Genus *Atylenchus* zu *Eutylenchus* zu stellen bzw. einzureihen, da die übrige Übereinstimmung bis auf die Kutikula-Längswülste und die Lippenlosigkeit des Vorderendes sehr weitgehend ist.

Schlüssel.

1. Kutikula ohne Längswülste, ♂ mit kurzer, aber deutlicher Bursa, auf die sich die Kutikularingelung fortsetzt, Vorderende mit 3 (6?) Lippen (♀ unbekannt, L 0,7 mm, α 39, β 6,7, γ 6,7, V 66%), Australien. *setiferus* (Cobb) 1893
— Kutikula mit 10 Längswülsten, ♂ ohne Bursa, Vorderende ohne Lippen (L 0,6 mm, α 35—36, β 5,6—5,9, γ ♀ 7,2, ♂ 10, V 66%), Nordamerika. *decalineatus* (Cobb) 1913

XIV. *Nemonchus* Cobb 1913.

Einzige Art: *galeatus* Cobb 1913.

Körperform mäßig groß (L 1,3—1,5 mm), sehr schlank (α ♀ 67, ♂ 46), beiderseits verjüngt. **Kutikula** fein geringelt, Seitenorgane nicht nachgewiesen. **Vorderende** *Aphelenchus*-artig abgesetzt, völlig nackt, ohne Borsten, Lippen und Papillen, mit **stark chitinisierten** rahmenartigen **Stücken,** die eine Art Stachelführung bilden (erinnert an *Tylenchorhynchus*). **Mundstachel** kräftig, aus 2 Teilen bestehend, vorderer längerer Teil[1]) stärker, hinterer terminal angeschwollener Teil nur schwach chitinisiert, nicht deutlich geknöpft. **Ösophagus** *Tylenchus*-artig, mit echtem vorderen und terminalen Pseudobulbus. Exkretionsbulbus und Nervenring hinter dem echten Bulbus. Darm ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch, Vulva leicht hinterständig (54%), Genitalorgane ziemlich ausgedehnt. ♂ Geschlechtsorgane: Hode doppelt, Spikula schwach gebogen, accessorisches Stück vorhanden, Bursa fehlt, Papillen nicht nachgewiesen. **Schwanz** sehr kurz (γ ♀ 25 ♂ 250, vermutlich geschrumpft oder Druckfehler), bogenförmig gerundet, ohne Schwanzdrüse und Drüsenröhrchen.

Vorkommen terrikol.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Ist *Tylenchus*, namentlich aber *Tylenchorhynchus* verwandt und unterscheidet sich von letzterem Genus (Gemeinsames: Chitinskelet der Kopfkappe) insbesondere durch die Stachelverhältnisse (Stachelscheide und terminale Knöpfung) und durch das Fehlen der Bursa.

Einzige Art: *N. galeatus* mit den Eigenschaften des Genus. L ♀ 1,5, ♂ 1,3 mm, α ♀ 67, ♂ 46, β 8—9, γ ♀ 25, ♂ 250, V 54%, st 7—9, terrikol, selten, Nordamerika.

XV. *Hoplolaimus* v. Daday 1905.

Syn. *Jota* Cobb 1913; *Criconema* Hofmänner und Menzel 1914; *Ogma* Southern 1914.

11 bekannte Arten:

H. tylenchiformis v. Daday 1905 *H. aquaticus*[3]) (Micoletzky) *H. guernei*[2]) (Certes) 1889 1913

[1]) Es ist nicht ausgeschlossen, daß dieser Teil, ähnlich *Tylenchorhynchus* u. *Heterodera*, auf ein eng anliegendes, vielleicht verlötetes Stachelkäppchen zurückzuführen ist.

[2]) Syn. *Eubostrichus guernei* Certes 1889, *Criconema guernei* Hofmänner-Menzel 1904.

[3]) Syn. *Tylencholaimus aquaticus* Micoletzky.

H. squamosus[1]) (Cobb) 1913
H. morgensis[2]) (Hofmänner) 1914
H. octangularis[3]) (Cobb) 1914
H. murrayi[4]) (Southern) 1914
H. rusticus[5]) (Micoletzky) 1915
H. heideri[6]) (Stefanski) 1916
H. similis[7]) (Cobb) 1918
H. informis n. sp.

Körperform. Kleine, meist 0,5 mm nur wenig überschreitende Arten (*aquaticus, tylenchiformis* bis 1,2 mm und vermutlich darüber, Süßwasserarten) von sehr plumper Gestalt (α 8,4—22). **Kutikula** borstenlos, äußerst derb geringelt. Die Ringel können glatt oder nach hinten zu schuppenartig gedeckt sein (in Fortsätze ausgezogen). Mitunter findet eine Gliederung dieses kutikularen Hautpanzers statt (*octangularis, squamosus, guernei*), so daß durch Längsriefen Längsreihen von Schuppen (8 und mehr) in Erscheinung treten[8]). Jugendliche Tiere tragen mitunter eine größere Ringelzahl (*H. rusticus* nach Stauffer). Seitenmembranen fehlen. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** leicht abgesetzt oder nicht abgesetzt, mit rudimentären Lippen, sonst völlig nackt[9]), manchmal mit eigentümlichen chitinigen Verdickungen, die (*aquaticus*) als Stachelführung dienen können. **Mundstachel** kräftig, am Hinterende (Ausnahme *guernei*) sehr deutlich geknöpft und seine Zusammensetzung aus 3 Teilen meist noch deutlich erkennenlassend. Er ist bei allen Arten (mit Ausnahme von *H. tylenchiformis* st $^1/_{23}$ der Körperlänge) sehr lang ($^1/_6$—$^1/_9$ der Körperlänge) und meist mit deutlichem Lumen versehen. Bei den bisher unbekannten, nur von Cobb 1913 erwähnten ♂ soll bei der letzten Häutung gleichzeitig mit der Erwerbung einer schlanken Gestalt der Stachel verloren gehen. **Ösophagus** meist nur sehr undeutlich wahrnehmbar, mit 2 Anschwellungen, deren vordere muskulöse als Saugpumpe nach Stauffer wirkt, während der hintere Bulbus schwach, ohne Chitinerweiterung des Lumens und nicht muskulöser Natur ist. Gegen den Darm zu ist der Ösophagus meist nicht scharf abgegrenzt. Nach Cobb (*H. octangularis*), der ebenfalls 2 Ösophagealschwellungen sah, enthält der hintere keine muskulösen Elemente und keine Erweiterung des chitinigen Lumens und entspricht nicht dem echten Bulbus bei

[1]) Syn. *Jota squamosum* Cobb.
[2]) Syn. *Criconema morgense* Hofmänner.
[3]) Syn. *Jota octangulare* Cobb.
[4]) Syn. *Oyma murrayi* Southern.
[5]) Syn. *Criconema rusticum* Micoletzky.
[6]) Syn. *Criconema heideri* Stefanski.
[7]) Syn. *Jota simile* Cobb.
[8]) Kutikula-Ornamentierung nach Menzel (1917, p. 158) bei juv. verschieden; so wird für *H heideri* angegeben, daß die juv. 8 Längsreihen von Kutikulargebilden ähnlich *H. octangularis* aufweisen, während sie den erwachsenen Tieren völlig fehlen.
[9]) Für *H. octangularis* und *squamosus* werden von Cobb Lippen und innervierte Papillen (6) angegeben. Der „lippenartige Aufsatz" Hofmänners (*H. morgensis*) und die Papillen v. Dadays (*H. tylenchiformis*) entsprechen dem ersten modifizierten Kutikularring, die eigentliche rudimentäre Lippenregion liegt davor (vgl. Fig. 56, li von *H. informis*).

Tylenchus und *Aphelenchus*. **Exkretionsporus** für *H. aquat., rust.* und *octangul.* nachgewiesen (auf der Höhe der hinteren Ösophagealanschwellung). **Darm** körnig, ohne Besonderheiten, bei *H. rusticus* ist vielleicht eine Art Präректum mit feinerer Granulierung vorhanden. ♀ **Geschlechtsorgane** nach Cobb (*squamosus, octangularis*) und Micoletzky (*aquaticus*) unpaar, prävulvar mit weit hinterständiger Vulva (70—94%), Gonade ohne Umschlag (Ausnahme *squamosus*) oder paarig symmetrisch mit vermutlich mittelständiger Vulva[1]) (*tylenchiformis, rusticus*, vermutlich auch *informis*) und nicht umgeschlagenen Ovarien, ovipar. ♂ nur für *H. squamosus* bekannt, mit Spikula, ohne access. Stück, ohne Papillen (vgl. Mundstachel). **Fortpflanzung** gewöhnlich wohl ohne ♂ (vermutl. hermaph.). **Schwanz** meist kurz, selten (*H. aquaticus* γ 5,1) verlängert, meist ± spitz endigend, mitunter abgestutzt (*rusticus*), selten bogenförmig gerundet (*tylenchiformis*). Schwanzdrüse fehlend,

Vorkommen. Selten und vereinzelt, im Süßwasser und in der Erde. Bewegung nach Stauffer nicht schlängelnd wie bei den übrigen Nematoden, sondern durch Längenveränderung sich verstemmend.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Durch die auffallend derbe Kutikularingelung von den übrigen stacheltragenden Genera unterschieden, läßt sich *Hoplolaimus* nach den klaren Überlegungen von Stauffer vom Genus *Tylenchus* ableiten, und zwar durch verstärkte, bis zur Ausbildung eines Hautpanzers führende Kutikularringelung und durch Vergrößerung des Mundstachels. Die *Hoplolaimus*-Arten bilden eine bzw. 2 Reihen dergestalt, daß *H. tylenchiformis* die ursprünglichste, *H. murrayi* einer-, *H. guernei* anderseits die abgeleitetsten Arten vorstellen dürften.

Schlüssel.

Hoplolaimus[2]) v. Daday 1905.

Syn. *Jota* Cobb 1913, *Criconema* Hofmänner und Menzel 1914, *Ogma* Southern 1914. ♂ bis auf *H. squamosus* unbekannt.

1. Stachel kurz ($^1/_{23}$ der Gesamtlänge) [Schwanz bogenförmig gerundet; L 1,1 mm, α 14, β 6,7, γ ? V 51%] a. Paraguay. *tylenchiformis* v. Daday 1905
— Stachel verlängert ($^1/_6$—$^1/_{10}$ der Körperlänge). 2
2. Kutikularingel bewehrt, d. h. hinten in zapfenförmige, ringsum verlaufende Fortsätze ausgezogen, Stachel deutlich oder nicht geknöpft. 3

[1]) Vulva und Anus sind zufolge der markanten Querringelung mit Sicherheit nur selten wahrnehmbar, namentlich die Vulva.

[2]) Die Kutikula-Ornamentierung kann nach Menzel (1917) je nach dem Alter verschieden sein, so daß diese Tabelle, abgesehen von den von Cobb (1913, 2, p. 438) in Aussicht gestellten neuen Arten, künftighin eine gründliche Umarbeitung erfahren dürfte. Eine weitere Verwicklung steht durch die Angabe Cobbs (1913, 2, p. 438) über die Formveränderungen und den Stachelverlust der ♂ gelegentlich der letzten Häutung in Aussicht.

— Kutikularingel unbewehrt, Stachel stets deutlich geknöpft. 5
3. Mundstachel proximal deutlich geknöpft, Kutikularingel sublateral und submedian gerieft, so daß 8 Längsreihen von „Schuppen" zustandekommen[1]). 4
— Mundstachelende undeutlich geknöpft; Kutikularinge in zahlreiche Schüppchen aufgelöst (ca. 40—50 nach d. Abbild. Hofmänners); [♀ L 0,6 mm, α 11, γ 6,8, st $^1/_5$—$^1/_6$], t. *guernei*[2]) (Certes) 1889
4. Kutikulaschuppen bei Seitenansicht (Körperkontur) plump, wenig nach hinten gerichtet, Schwanz kurz (γ 12,5), Mundstachel $^1/_7$ der Körperlänge, Ringelzahl ca. 65 [♀ 0,4 mm, Vulva in Afternähe, Nordamerika]. *octangularis* (Cobb)[3]) 1914
— Kutikulaschuppen bei Seitenansicht spitz, dornen- bis hakenförmig, etwa 45° nach hinten gerichtet, Schwanz verlängert (γ juv. 6,6—7), Mundstachel (juv.) $^1/_5$ der Körperlänge, Ringelzahl 68—71 [juv. 0,46—0,5 mm, Irland, Moos]. *murrayi* (Southern)[4]) 1914
5. Schwanzende abgestutzt bzw. teleskopartig.[5]) 6
— Schwanzende zugespitzt, nie teleskopartig (vgl. auch *H. rusticus* v. *peruensis* Nr. 8b). 9
6. Kutikularingel in geringer Anzahl (56—65). 7
— Kutikularingel in größerer Zahl (90—150). 8
7. Schwanz mäßig lang (γ 10,4—11,2), 6—7 Ringe tragend; Stachel $^1/_6$—$^1/_7$; auffallend plump (α 7,6—10,8), kleinere Art (0,44—0,53 mm) t. *informis* n. sp.
— Schwanz sehr kurz (γ 35) mit nur 3 Ringel; Stachel $^1/_{10}$; nicht auffallend plump (α 15); größere Art (0,9 mm) a. *heideri*[6]) (Stefanski) 1916
8. Kutikularinge 90—120, nicht in Schuppen auflösbar, kleinere Art 0,36—0,64 mm; Vulva mittelständig oder in Afternähe. 8a
— Kutikularinge ca. 150, in 8 Längsreihen von Schuppen aufgelöst (ähnlich *H. octangularis* und *murrayi*), größere Art, 0,8 mm lang; Vulva knapp präanal (94%) [α ♀ 14, ♂ 25, β ♀ 5, γ ♀ 25, ♂ 16,6, st ♀ $^1/_7$, ♂ $^1/_{5,6}$; an Mangowurzeln, Indien]. *squamosus* (Cobb) 1913[7])

---

[1]) Vgl. Fußnote 2 und 6.

[2]) Syn. *Eubostrichus guernei* Certes 1889, *Criconema guernei* (Certes) Hofmänner u. Menzel 1914, 1915, Menzel 1917. Obige Angaben nach Hofmänner-Menzel nach ♀ Exemplaren. Certes hatte vermutlich nur Jugendstadien von 0,2—0,4 mm Länge vor sich, deren Kutikula 6 (vielleicht 8) Längsreihen von Stacheln trägt, mithin *H. murrayi* sehr ähnlich sehen.

[3]) Syn. *Jota octangulare* Cobb.

[4]) Syn. *Ogma murrayi* Southern.

[5]) Bei *H. rusticus* v. *peruensis* zugespitzt!

[6]) Syn. *Criconema heideri* Stefanski. Nach Menzel (1917, p. 158) zeigen junge Tiere von 0,4—0,54 mm Länge 8 Längsreihen von „Schuppen" ähnlich *H. octangularis* u. *H. murrayi*, die Erwachsenen von 0,6—0,7 mm (♀) völlig fehlen.

[7]) Syn. *Jota squamosum* Cobb 1913.

8a. After zwischen dem 6. und 10. Ringel, im Mittel zwischen 7. und 8. Ringel vom Hinterende gerechnet. Vulva vermutlich mittelständig, Genitalorgane paarig symmetrisch. [L 0,36 bis 0,64 mm, α 6—13, β 3—5, γ 16—18, juv. von 0,3 mm n. Stauffer bis 160 Ringel, t., a?] 8b *rusticus* (Micoletzky) 1915[1])

— After zwischen dem 4. und 5. Ringel; Vulva knapp präanal, am 7. Ringel vom Hinterende, Geschlechtsorgan unpaar, prävulvar. [L 0,6 mm, α 10,2, β 5, γ 20, an Weinwurzeln, verirrt auch in Filteranlagen nordamerik. Wasserleitungen]. *similis* (Cobb)[2]) 1918, ohne Abbildung

8b. Schwanzende breit, abgestumpft. *typ.*

— Schwanzende allmählich zugespitzt, mit aufgesetztem Spitzchen, a. Peru. v. *peruensis* Steiner 1912

9. Langschwänzig (γ 5,1); größere Art (L 1,2, n. Menzel 1,65 mm, ♀ letzte Häutung), schlank (α 22, 31 n. Menzel); Kutikularingelung mäßig derb, sehr viele Ringel (ca. 300) mit stäbchenartiger Zeichnung. [Genitalorgan unpaar V 70%, st $^1/_{8,6}$] a. *aquaticus* (Micoletzky) 1913[3])

— Kurzschwänzig (γ 20); kleinere Art (0,6 mm), plump (α 11), Ringelung derb, glatt, ohne längsgestellte Stäbchen [st $^1/_7$] a. *morgensis* (Hofmänner)[4]) 1914

1. *Hoplolaimus informis* n. sp. (Fig. 49).

Maße:

♀ L = 0,47 mm (0,44—0,53)	4 (davon eines eiertrag.)
α = 8,8 (7,6—10,8)	
β = ?	
γ = 10,7 (10,4—11,2)	
st[5]) = 6,3 (5,9—6,7)	
Rz[6]) = 59 (56—62)	

Gesamtindividuenzahl 4 ♀, ♂ unbekannt.

Körperform (Fig. 56) ungemein plump, beiderseits stark verjüngt. **Kutikula** mehrschichtig mit äußerst derb geringelter Außenschicht (Ringelbreite durchschnittlich 8 µ). Von den Ringeln entfallen 10—11 auf den Stachel, 6—7 auf den Schwanz. Das **Vorderende** ist abgestutzt und besitzt eine möglicherweise etwas einziehbare rudimentäre Lippenregion (*li*). Der kräftige Stachel ist typisch. Der **Ösophagus** zeigt das typische Verhalten, doch ist

[1]) Syn. *Criconema rusticum* Micoletzky 1915. Diese Art ist von *H. morgensis* nur durch die Schwanzform sicher zu unterscheiden. Sollte es sich herausstellen, daß die Schwanzform von *rusticus* durch Kontraktion zustandekommen kann, so wäre diese Art einzuziehen, falls nicht die Stachelknöpfung Unterschiede bietet.

[2]) Syn. *Jota simile* Cobb 1918.

[3]) Syn. *Tylencholaimus aquaticus* Micol. 1913 u. 1914.

[4]) Syn. *Criconema morgense* Hofmänner 1914, 1915.

[5]) Als Einheit gilt die Gesamtkörperlänge wie bei α—γ hier und bei *rusticus*, da die Ösophaguslänge nicht exakt festzustellen ist.

[6]) Bedeutet Ringelzahl.

seine Länge nicht exakt bestimmbar. ♀ **Geschlechtsorgane** vermutlich paarig symmetrisch, Ei vor der Körpermitte, Gonaden ohne Umschlag.

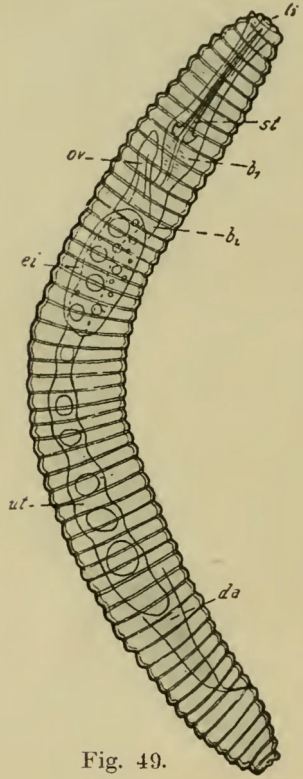


Fig. 49.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Stimmt mit *H. rusticus* bis auf folgende Merkmale überein: Ringelzahl bei unserer Art viel geringer (gegen 90—120), dementsprechend breitere Ringel (gegen 3—6 μ),. Körperform etwas plumper, Schwanz länger (gegen γ 15—17).

Vorkommen. Selten, sehr wenig verbreitet, in Wiesengelände (trockene Mähwiese und Hutweide).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Bukowina: Umgebung von Czernowitz. Fang Nr. 7h, 9d, f.

2. *Hoplolaimus rusticus* (Micoletzky).

Micoletzky 1915, 1, p. 8—9, fig. 4, *Criconema rusticum.*

— 1917, p. 577—579, tab. 22, fig. 11a bis c, *Criconema rusticum.*

Stauffer 1920, p. 362—366, fig. 9—11, tab. 2—3, *Hoplolaimus rusticus* (Micoletzky).

Steiner 1920, p. 33—36, fig. 15—16, *Hopl. rusticus* (Micoletzky) v. *peruensis* n. v.

Maße:

a) vorliegende Erdbewohner:		b) Bukowina (Süßwasser):
♀ L = 0,36 mm	0,398 mm	♀ L = 0,44 mm
a = 11,6	12,1	a = 10,8
β = 3,6	4,4	β = 5,7
γ = 18,2	15,9	γ = 15,9
st = 6,2	7,5	st = 7 7
Rz = 106[1])	103—104	Rz = 99

c) Erdbewohner an Baumwurzeln n. Stauffer:

♀ L = bis 0,64 mm		juv. = bis 0,307
a = 6—13	lebend	a = 10
β = 3—5		β = 2,7
γ = 17		γ = 15
st = 8 4		
Rz = 98,5 (90—120)		Rz = 115 (bis 160)

n = 33

[1]) Zahl der Kutikula-Ringe.

Gesamtzahl 2 ♀, ♂ unbekannt.

Diese von mir in einer offenen Zisterne[1]) in der Bukowina in einem einzigen Exemplar entdeckte Art habe ich in einer im Juni 1912 gesammelten Probe von oberflächlichem Waldwiesenhumus in 2 Individuen wiedergefunden. Stauffer hatte das Glück, von dieser bisher nur oberflächlich beschriebenen Art mehr als 30 Tiere im Winter 1919/20 in der Umgebung von Hofwil bei Bern aufzufinden. Er beschrieb unsere Art, die er zu sehr ansprechenden Studien über die Bewegungsweise heranzog (vgl. S. 579) so ausführlich daß ich kaum etwas hinzuzufügen habe. Sehr interessant ist insbesondere die Angabe Stauffers, daß die Jugendstadien bedeutend mehr (bis 160) Kutikularinge tragen.

Beim kleineren der beiden vorliegenden Tiere entfallen19, beim größeren 12 Kutikularinge auf den Stachel, 7 auf den Schwanz (beim größeren 6—7). Ösophagus beim kleineren Tier (30 Ringel) deutlich, typisch. Die Vulva habe ich nicht sicher gesehen, leider gibt auch Stauffer, der ein einziges geschlechtsreifes ♀ mit 16 Uterus-Eiern sah, nichts hierüber an, doch dürfte nach den paarig-symmetrischen Gonaden eine mittelständige Vulva vorliegen. Alle meine Artvertreter, auch der aus dem Süßwasser, sind unreif. Der Mitteldarm ist mit großen Granula bedeckt. Aufgefallen ist mir, daß diese grobkörnige Darmstruktur 2—3 Enddarmlängen präanal aufhört, so daß vielleicht eine Art Prärektum vorliegt.

Steiner hat jüngst (1920) aus einem peruanischen Hochsee einen *Hoplolaimus* beschrieben, den er *H. rusticus* v. *peruensis* nennt und der sich von unserer Art durch das zugespitzte und nicht wie bei *typ.* abgestumpfte Hinterende unterscheidet. Da dies der Hauptunterschied von *H. rusticus* gegenüber *H. morgensis* zu sein scheint (vgl. Schlüssel S. 581, Fußnote 1), wäre diese Art vielleicht besser als *H. morgensis* anzusprechen, obwohl die Hautringelung (79 gegen 110—115 bei *H. morg.*; 90—100 bei *H. rust.*) und die rel. Schwanzlänge (γ 13,6 gegen γ 20; *H. morg.*, 16—20 *H. rust.*) mehr an *H. rusticus* erinnern.

Vorkommen und Lebensweise. Im Untersuchungsgebiete **sehr selten, nicht verbreitet;** in der Erde (sandiger Waldwiesenhumus), einmal auch im Süßwasser. Nach Stauffer in kompakter, nicht sehr feuchter Erde 10—30 cm tief, an Baumwurzeln, besonders Fichten, Eschen, Hollunder, namentlich an Robinien.

Fundort. Bukowina: Umgebung von Czernowitz, Fang Nr. 9s.

Geographische Verbreitung. Österreich bzw. **Rumänien:** Bukowina a., t. (Micoletzky); **Schweiz** t. (Stauffer); **Peru,** Hochsee 5140 m v. *peruensis* Steiner.

Verwandtschaft. Voriger Art und *H. similis* (Cobb 1918, 1, p. 204, ohne Abbildung) nahestehend, die Unterschiede sind aus dem Schlüssel ersichtlich.

[1]) Es ist nicht unmöglich, daß es sich — wie Stauffer vermutet — um ein verschwemmtes Tier handelt, obwohl Steiner eine Varietät auch im Süßwasser fand.

XVI. *Aphelenchus* Bastian 1866

mit den Subgenera *Paraphelenchus* nov. SG. und *Chitinoaphelenchus* nov. SG.

Bekannte Arten[1]): 16.

A. avenae Bastian 1865
A. parietinus Bastian 1865
A. villosus Bastian 1865
A. (P.) foetidus Bütschli 1874
A. helophilus de Man 1880
A. nivalis Aurivillius 1883
A. (Ch.) ormerodis Ritzema Bos 1891
A. longicaudatus Cobb 1893
A. tenuicaudatus de Man 1895
A. zitzema-bosi Schwartz 1911
A. penardi Steiner 1914
A. richtersi Steiner 1914
A. (Ch.) cocophilus Cobb 1919
A. naticochensis Steiner 1920
A. (P.) maupasi nom. nov.
A. (P.) pseudoparietinus n. sp.

Körperform plump (*richtersi* α 14) bis fadenförmig (*elegans* α bis 78), Körperlänge meist um 1 mm (*richtersi* 0,29 mm bis *nivalis* 2 mm) an Länge erreichend. **Kutikula** ± deutlich geringelt, meist borstenlos[2]) (Ausnahme: *villosus*, *nivalis*). Seitenmembran mitunter wohlentwickelt, mitunter längsstreifig, Holomyarier. **Seitenorgane** bei keiner Art nachgewiesen. **Vorderende** meist knopfartig abgesetzt, meist völlig nackt, nie mit Borsten oder deutlichen Lippen[3]), selten mit Papillen (*A. ritzema-bosi*, *foetidus*). Im Vorderende finden sich hier und da chitinige Stücke (*ormerodis*), die mitunter (*parietinus*, *pseudoparietinus*) zur Stachelführung dienen. **Mundstachel** *Tylenchus*-artig, nicht immer proximal deutlich geknöpft, nie auffallend lang, selten rückgebildet (*A. naticochensis*). **Ösophagus** unterscheidet sich von *Tylenchus* durch den **kugelförmig aufgetriebenen,** sehr deutlich fibrillären und ein sehr deutliches Chitinlumen (meist von 3 verstärkten halbmondförmigen Chitinstücken begrenzt) aufweisenden **echten Bulbus,** während der darauffolgende Halsteil und der **Pseudobulbus vom Darme nicht gesondert** sind. Eine Ausnahme hiervon machen einige Arten (*foetidus*, *maupasi* und *pseudoparietinus*), deren hintere Ösophagealpartie ganz jener von *Tylenchus* entspricht, also deutlich ausgebildet und vom Darme markant geschieden ist. Ich vereinige diese den Übergang zu *Tylenchus* vermittelnden Arten unter dem Subgenus *Paraphelenchus* n. sg. Der **Exkretionsporus**[4]) liegt stets hinter dem echten Bulbus; bei *Paraphelenchus* wie bei *Tylenchus* auf der Höhe des Halsteils zwischen dem echten und dem Pseudobulbus. Knapp davor liegt der schwer sichtbare Nervenring. Der **Darm** besteht vermutlich wie bei *Tylenchus* aus 2 Zellreihen. Er ist feinkörniger granuliert als beim Vergleichsgenus. Das Lumen

[1]) Bezüglich der Varietäten vgl. den Bestimmungsschlüssel, desgleichen bezüglich der Synonyme.

[2]) Pilzhyphen und Bakterien können eine Beborstung vortäuschen (namentlich am Hinterende).

[3]) Lippenansätze werden für *nivalis*, *richtersi* und *penardi* angegeben.

[4]) Bezüglich Ventraldrüse und Seitengefäße vgl. Fußnote 1 S. 604.

ist meist sehr eng und zufolge der alternierenden Darmzellen wellenförmig. ♀ **Geschlechtsorgane** mit Ausnahme des sehr abweichenden *A.* (*P.*) *foetidus* (der paarig symmetrische Gonaden und eine mittelständige bzw. leicht vorderständige Vulva trägt) stets unpaar nach vorne ausgestreckt mit hinterem Uterusast und hinterständiger Vulva. Ovipar. Parthenogenese für *A.* (*P.*) *maupasi* durch Maupas nachgewiesen, für *A.* (*P.*) *pseudoparietinus* vermutet. ♂ Geschlechtsorgane. Spikula bisweilen mit schwachem accessorischen Stück, mitunter (*A. ritzema-bosi, ormerodis*) verlötet, dreiteilig (paarig dorsales und unpaares ventrales Stück) meist mit deutlich handhabenartig verbreitertem inneren Ende. Stets **ohne Bursa,** doch meist mit subventralen oder lateralen Schwanzpapillen (hier und da finden sich auch Präanalpapillen). **Schwanz** verschieden in Länge und Form, meist ohne, doch manchmal mit deutlich abgesetztem Endspitzchen (Drüsenausfuhrröhrchen?)[1].

Vorkommen. Meist in der Erde an Graswurzeln, auch im Moosrasen, seltener im Süßwasser, aber auch in faulenden Substanzen und pflanzenparasitisch.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Steht *Tylenchus* sehr nahe und unterscheidet sich durch das Fehlen der Bursa (es gibt jedoch auch *Tylenchus*-Arten ohne Bursa), durch die Ösophagealverhältnisse (vorderer Bulbus sehr groß, kugelig, hinterer oder Pseudobulbus mit Ausnahme des Subgenus *Paraphelenchus* fehlend) und durch die zuweilen vorhandene Schwanzdrüse sowie durch das meist knopfförmig abgesetzte Vorderende (vgl. auch S. 546).

Schlüssel.

Aphelenchus Bastian 1865.

1. Ösophagus *Tylenchus*-artig, der vordere, echte Bulbus ist kräftig, muskulös, mit chitiniger Auskleidung, wie sonst bei *Aphelenchus*, der hintere ist muskellos, schwach angeschwollen, stets aber deutlich durch eine Ringfurche vom körnigen Mitteldarm gesondert. 2. SG. *Paraphelenchus* n. sg.
— Ösophagus typisch, nie *Tylenchus*-artig, der hinter dem echten Bulbus gelegene Ösophagusteil geht allmählich ohne scharfe Grenze in den körnigen Mitteldarm über. 4
2. Schwanz lang, fadenförmig (γ 4); Vorderende mit sehr deutlichen Papillen, Stachelknöpfung sehr deutlich, ♀ Geschlechtsorgane paarig symmetrisch, Vulva etwas vor der Körpermitte, ♂ Hinterende mit *Diplogaster*-ähnlichen Papillen, Kutikula deutlich längsstreifig, im Kuhmist [L 1 mm, α 30, β_1 6—7]. (*P.*) *foetidus* Bütschli 1874
— Schwanz nie fadenförmig, ± plump (γ 12—35), in der Form recht veränderlich, Vorderende nie mit deutlichen Papillen; Stachelende nicht oder undeutlich geknöpft; ♀ Geschlechts-

[1] Nach Bütschli (1873, p. 46) findet sich eine Schwanzdrüse („Spinndrüse") mit Drüsenendröhrchen.

organe unpaar mit kurzem hinteren Uterusast; Vulva stets deutlich hinter der Mitte ($^2/_3$—$^3/_4$ vom Vorderende); Kutikula nie deutlich längsstreifig, ♂ unbekannt, wahrscheinlich parthenogenetisch, t. 3

3. Schwanzende kurz bogenförmig gerundet, ohne Spur eines Drüsenausfuhrröhrchens [L 0,8—1,0 mm, α 29—35, β_1 8,7—9 (vord. Bulbus), γ 29—35, V 77,5%, Stachel $^1/_5$—$^1/_6$ der Ösophagus- (v. Bulbus-) Länge] t. Algier (züchtbar).
(*P.*) *maupasi*[1]) n. n.

— Schwanzende meist ± plump, aber nie bogenförmig abgerundet, stets mit Drüsenausfuhrröhrchen [L 0,7 mm (0,4 bis 0,9), α 30 (25—36), β_1 10 (8,2—14), Gesamtösophaguslänge β 5 (4—6), γ 20,5 (14—25), V 74% (68—77%), Stachellänge $^1/_6$ ($^1/_4$—$^1/_{10}$)] t. 3a. (*P.*) *pseudoparietinus*[2]) n. sp.

3a. Schwanzende deutlich abgerundet, mit kleinem aufgesetzten Drüsenröhrchen. var. *microtubifer* n. v.

— Schwanzende ± stumpf bis zugespitzt, stets mit größerem, deutlichem Drüsenröhrchen. var. *tubifer* n. v.

4. Schwanzende in 4 papillenartige, voneinander abstehende Anhänge ausgezogen [L 0,57 mm, α 30, β 11, γ 20, ♂ unbekannt] t. *penardi* Steiner[3]) 1914

— Schwanz nie[4]) in papillenartige Anhänge ausgezogen. 5

5. Vorderende mit deutlicher Chitinornamentierung (Pflanzenparas.). 5a. SG. *Chitinoaphelenchus* n. sg.

— Vorderende ohne[5]) Chitinornamentierung bzw. Rahmenwerk. 6

5a. Im Vorderende liegen drei chitinisierte Knöpfe; ♂ mit 1 Subventralpapillenpaar auf der Schwanzmitte; Körperform schlank α 36—55; Körperlänge unter 1 mm (0,5—0,7 mm), Schwanzende stumpf mit Endspitzchen [β 8—12, γ 11—19, st $^1/_6$—$^1/_{10}$ des Gesamtösophagus, erinnert sehr an *A. ritzemabosi*], in Farnen, Begonien, Veilchen.
5b. (*Ch.*) *ormerodis* Ritzema-Bos[6]) 1891

— Im Vorderende befindet sich ein zusammenhängendes, peripheres Rahmenwerk; ♂ mit 3 Subventralpapillenpaaren:

---

[1]) syn. *A. agricola* de Man bei Maupas 1900.

[2]) Verhält sich zu *A. parietinus* wie *A. (P.) maupasi* zu *A. avenae*; der Unterschied von der Stammart liegt fast nur an der deutlichen Abgrenzung des hinteren Ösophagealbulbus.

[3]) Sollten die papillenartigen Anhänge am Schwanze Drüsensekret darstellen, so wäre diese Art einzuziehen und zu *A. parietinus* var. *tubifer* f. *parvus* sf. *gracilis* zu stellen.

[4]) Bütschli 1873 bildet bei seinem *A. rivalis* (siehe *parietinus*) papillenähnliche Gebilde ab, doch handelt es sich hier wohl um Schwanzdrüsensekret!

[5]) Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch andere Arten (Häutungsstadien von *A. parietinus* sprechen dafür) Tendenz zur Chitinbildung in der Kopfkappe zeigen.

[6]) Syn. *A. fragariae* Ritzema Bos 1891, *A. olesistus* Ritzema Bos 1893, Schwartz 1911.

1 präanal auf Spikulahöhe, die beiden anderen einander genähert auf der Schwanzmitte; Körperform sehr schlank, α 72—100; Körperlänge 1 mm; Schwanzende konisch verjüngt, ohne abgesetztes bzw. aufgesetztes Spitzchen [β 7,7, γ ♀ 13, ♂ 20, V 68 %, etwa wie bei *ormerodis*, st $^1/_8$], in Wurzeln der Kokospalme, Westindien (Amerika).
(*Ch.*) *cocophilus* Cobb 1919

5b. Ösophagus kurz, β ♀ 9—12, ♂ 8—9; Entfernung des Exkretionsporus v. Vorderende $^1/_6$—$^1/_9$ d. Körperlänge, Mundstachel schlank, zart, paras. in Farnen und Begonien. *typ.*

— Ösophagus lang, ♀ 7—9, ♂ 6—8, Entfernung des Exkretionsporus vom Vorderende größer ($^1/_6$—$^1/_9$), Mundstachel kräftig, deutlich geknöpft, paras. in Veilchen.
v. *longicollis*[1]) Schwartz 1911

6. Schwanz (bei beiden Geschlechtern) von verschiedener Länge (γ ♀ 3,3—10, ♂ bis 15), jedoch stets sehr fein zulaufend und spitz endigend. 7

— Schwanz niemals völlig spitz endigend[2]). 8

7. Schwanz sehr lang, fadenförmig (γ 3,3), Vulva wenig hinter der Mitte (55 %) (Ovar typisch unpaar); ♂ Schwanz wie der des ♀ ohne Papillen (?) [L ♀ 0,8 mm, L ♂ 0,57 mm, α 46, β 10] t. Fidschi. *longicaudatus* Cobb 1893

— Schwanz nie fadenförmig, kürzer (♀ γ 7,7—8,7, selten 10; ♂ 11—15); Vulva deutlich hinter der Körpermitte ($^2/_3$—$^3/_4$); ♂ Schwanz mit 2 Papillenpaaren etwas hinter der Schwanzmitte und 1 einzigen präanalen Ventralpapille [L ♀ 0,95 mm, ♂ 0,8 mm, α 35—36, β 9—9,5, γ 8,5—9] t. bzw. pseudoparas. in faulen Orchideenknollen. *tenuicaudatus* de Man 1895

8. Kutikula mit Borsten[3]). 9

— Kutikula borstenlos, völlig nackt. 10

9. Borsten über den ganzen Körper; kleine Art (♀ L 0,5 mm, ♂ 0,4 mm); Ösophagus von normaler Länge (β 10), Vulva am Beginn des letzten Körperdrittels, Schwanz kurz (γ 20), Vorderende ohne Lippen [α ♀ 20, ♂ 15] t., Moos.
villosus[4]) Bastian 1865

— Borsten nur in der Schwanzgegend; sehr große Art (♀ L 2 mm, ♂ 1,5 mm), Ösophagus auffallend lang (β 5—5,5); Vulva am Beginn des letzten Viertels; Schwanz mäßig kurz (γ 9—10), Vorderende mit Lippen [α 20] a.—t. (zwischen Algen auf Schnee). *nivalis* C. Aurivillius 1883

---

[1]) Syn. *A. olesistus* Ritzema Bos v. *longicollis* Schwartz 1911.

[2]) Ein Drüsenröhrchen bezw. Endröhrchen an der Schwanzspitze läßt sich bei ± spitzem Schwanz — sobald mehrere Individuen vorliegen — stets nachweisen.

[3]) Vielleicht läßt sich die Beborstung der Kutikula auf Verpilzung zurückführen. Derartige Scheinbeborstung sah ich — namentlich am Hinterende — hier und da bei verschienenen Nematoden.

[4]) Sollte Scheinbeborstung durch Pilze vorliegen, so wäre diese Art einzuziehen, weil synonym mit *A. parietinus*.

10. Mundstachel vorhanden, Vorderende (Vestibulum) ohne stäbchenartige Längsverdickungen. 10a

— Mundstachel fehlend oder von nicht nachweisbarer Zartheit, Vorderende (Vestibulum) mit Längsstäbchen [Vorderbulbus birnförmig, Schwanz plump mit aufgesetztem Spitzchen, ♀ L 0,77—0,91 mm, *a* 63, *β* 12—13 (Vorderbulbus), *γ* 24—32, V 72%, ♂ unbek.] a. Peru 5140 m.
naticochensis Steiner 1920

10a. Stachel nie auffallend kurz, Vorderende nie mit deutlichen Papillen (durchschnittl. ♀ $^1/_5$—$^1/_6$ schwankt zwischen $^1/_4$ und $^1/_9$; ♂ $^1/_6$, schwankt zwischen $^1/_4$ und $^1/_8$. 11

— Stachel kurz (♀ $^1/_9$—$^1/_{13}$, ♂ $^1/_8$—$^1/_{10}$); Vorderende mit 3 deutlichen Papillen; [Mundstachel deutlich geknöpft; ♂ Schwanz stark gekrümmt, mit 1 Subventralpapillenpaar auf der Schwanzmitte; L 0,8—1,2 mm, *a* 34—54, *β* 11—15, *γ* ♀ 17—23, ♂ 24—37] paras. in Chrysanthemen.
ritzema-bosi[1]) Schwartz 1911

11. Schwanz schlank bis plump, Hinterende stets mit Drüsenröhrchen (manchmal klein, meist deutlich). 12

— Schwanz plump bis sehr plump mit bogenförmig abgerundetem Ende, nie mit Drüsenröhrchen. 14

12. Körper sehr schlank bis fadenförmig [*a* 45 (39—78)]; Kutikularringelung äußerst fein; Seitenmembran fehlend; Mundstachel stets deutlich geknöpft; Drüsenröhrchen der Schwanzspitze meist nicht abgesetzt [L ♀ 0,72—1,1 mm, *β* 10—13, *γ* 18 (17—21), V 70% (64—74), Stachel $^1/_{4,5}$ ($^1/_{3,4}$—$^1/_6$] t., a.
12a. *helophilus* de Man 1880

— Körper mäßig schlank [*a* ♀ 31,6 (23—43); ♂ 34 (25—47]; Kutikularringelung sehr fein; Seitenmembran meist nachweisbar; Mundstachel meist schwach, nur selten deutlich geknöpft; Drüsenröhrchen an der Schwanzspitze fast immer deutlich abgesetzt [L ♀ 0,62 mm (0,35—1,05), ♂ 0,61 mm, (0,35—0,9 mm); *β* 10 (7—16), *γ* 15 (10—23), V 70% (66—78), Stachel $^1/_6$ ($^1/_5$—$^1/_9$)] a., t. 13a. *parietinus*[2]) Bastian 1865

12a. Körperform sehr schlank (*a* 45); kleinere Art [L 0,82 mm, (0,72—0,99)]; relative Ösophaguslänge 12 (10—13); Stachel durchschnittlich $^1/_{4,5}$ (der Ösophagusl.); Vulva hinter dem Beginn des letzten Körperdrittels (70%); ♂ unvollständig bekannt, t. *h. typ.*

---

[1]) Steht *A. olesistus* sehr nahe und erinnert sehr an *A. helophilus* (vermutliche Stammart).

[2]) Syn. *pyri* Bastian 1865, *rivalis* Bütschli 8173, *erraticus* Linstow 1876, *modestus* de Man 1876, 1880, 1885, 1907; *microlaimus* u. *minor* Cobb 1893; *sp.* Hofmänner 1913; *litoralis* Hofmänner 1915; *modestus* Steiner 1914, 1916; *striatus* Steiner 1914, *goeldi* Steiner 1914, 1916. Sehr wahrscheinlich ist auch *A. coffeae* Zimmermann 1898 identisch (*A. par. tub. parvus informis*).

— Körperform fadenförmig (α 68 bzw. 78), größer (L 1,1 bzw. 1,2 mm); Ösophagus kürzer (β 15); Stachel kürzer $^1/_6$; Vulva weiter vorne (65 %), ♂ unbekannt, a.
h. f. *elegans* [Micoletzky][1]) 1913

13a. Schwanzende deutlich abgerundet, mitunter bogenförmig gerundet mit sehr kleinem Drüsenröhrchen.
p. var. *microtubifer* n. v. 13b

— Schwanzende ± stumpf gerundet bis zugespitzt, stets mit deutlichem Drüsenröhrchen. *p.* var. *tubifer* n. v. 13e

13b. Größer als 0,7 mm ♀ (♂ 0,6 mm). f. *magnus* n. f. 13c
— Kleiner als 0,7 mm ♀ (♂ 0,6 mm). f. *parvus* n. f. 13d

13c. Schlank, α 35 und darüber (♂ 40 und mehr). sf. *gracilis* n. sf.
— ± plump, α ♀ 20—34 (♂ bis 39). sf. *informis* n. sf.

13d. Schlank, α 35 und darüber (♂ 40 und mehr). sf. *gracilis* n. f.
— ± plump, α ♀ 20—34 (♂ bis 39). sf. *informis* n. sf.

13e. Größer als 0,7 mm ♀ (♂ 0,6 mm). f. *magnus* n. f. 13f
— Kleiner als 0,7 mm ♀ (♂ 0,6 mm). f. *parvus* n. f. 13g

13f. Schlank, α 35 und darüber (♂ 40 und mehr. sf. *gracilis* n. sf.
— ± plump, α 20—34 (♂ bis 39). sf. *informis* n. sf.

13g. Schlank, α 35 und darüber (♂ 40 und mehr). sf. *gracilis* n. sf.
— ± plump, α 20—34 (♂ bis 39). sf. *informis* n. sf.

14. Winzige Art von nur 0,3 mm Länge von sehr plumper Gestalt (α 14) und verhältnismäßig langem Schwanz (γ 13,3); Vorderende mit Lippen; ♂ unbekannt [β 7], t.
richtersi Steiner 1914[2])

— Größere Art 0,7 mm (erreicht 1,3 mm n. Bastian) von mäßig schlanker Gestalt (α 27—37) und meist kurzem Schwanze [γ Durchschnitt 22 (12,6—31)], ♂ unbekannt [β 7—14] t. und zwischen Blattscheiden von Gräsern.
avenae Bastian[3]) 1856

A. *Aphelenchus* im engeren Sinne.

1. *Aphelenchus parietinus* Bastian 1865

(Fig. 50a—i, Tafel I, Fig. IIIa—i, Variationspolygone S. 62-63).
Bastian 1865, p. 123, tab. 10, fig. 102—103, *A. parietinus*.
— p. 123—124, tab. 10, fig. 103a—c, *A. pyri*.
Bütschli 1873, p. 47, tab. 3, fig. 16a—b, *A. parietinus*.
— 1873, p. 48, tab. 3, fig. 16, *A. rivalis*.
—1876, p. 364—365, *A. rivalis* und *A. parietinus*.
v. Linstow 1876, p. 10—11, *A erraticus*.
de Man 1876, p. 59, tab. 7, fig. 24a—c, *A. modestus*.
— 1884, p. 139, *A. modestus*.
— 1885, *A. modestus*.

[1]) Syn. *A. elegans* Micoletzky 1913.
[2]) Sollten sich — worauf Steiners fig. 13 hindeutet — Endröhrchenreste finden, so wäre diese Art einzuziehen, weil syn. mit *A. modestus* var. *microtubifer* f. *parvus* sf. *informis*.
[3]) Synonym: *agricola* de Man 1884, 1885, Steiner 1914, nec Maupas 1900!

Cobb 1889, p. 71, *A. parietinus.*
— 1893 (1), p. 53—54, fig. 10, *A. microlaimus.*
— 1893 (1), p. 54, tab. 3, fig. 1—3, *A. minor?*
Zimmermann 1898, p. 44—45, fig. 13, *A. coffeae.*
de Man 1907, p. 19—20 *A. sp.*
Jägerskiöld 1909, p. 45, fig. 63, *A. rivalis.*
Hofmänner 1913, p. 646—647, tab. 16, fig. 22—23, *A. sp.*
Hofmänner-Menzel 1915, p. 182, *A. littoralis.*
Steiner 1914, p. 262, *A. modestus, A. parietinus.*
— 1914, p. 430—431, fig. 22—23, *A. striatus.*
— 1914, p. 429—430, fig. 20—21, *A. goeldi.*
Micoletzky 1914 (2), *Tylenchus* sp. bzw. *bulbosus*, p. 529, tab. 19, fig. 35a—b.
— 1914 (2), *Cephalobus alpinus*, p. 447—449, tab. 15—16, fig. 18a—c.
— 1914 (3), p. 271—272, *Tylenchus bulbosus.*
— 1915 (1), p. 2, *Tylenchus bulbosus.*
— 1917, p. 574—576, *Aphelenchus striatus* v. *aquaticus.*
Steiner 1916 (1), p. 347, *A. goeldi*; p. 329, 336, 347, *A. modestus.*
— 1916 (2), p. 51, p. 67—68, *A. modestus.*
Cobb 1918 (2), p. 40, fig. 25, A. *modestus* (Originalabbildung, Unterschiede des Genus gegenüber *Heterodera*).
— M. 1919, p. 24, *A. microlaimus.*

Eigene Maße:

♀ L = 0,62 mm (0,35—1,05)
a = 31,6 (23—43)
β = 10 (7—15)
γ = 15 (11—21)
V = 70 % (66—78) 100

♂
L = 0,605 mm (0,35—0,9)
a = 34,3 (25—47)
β = 10 (8—16)
γ = 15,5 (10—23)
Gb = 29 % (14—52) 29
st = 5,8 (3,5—8,3)

150 (7₀)
G_1 = 45 % (23—59) 60
G_1U = 7 % (5—10) 4
G_2(Ut) = 7,2 % (3—12) 7
Eigröße = 53 : 16,3 µ (41—77 : 13—23 µ) 7
st = ♂ (5,2—9) 36

54
♀ (juv.)
L = 0,49 mm (0,32—0,62) } 13
a = 27,6 (24—33,5)
β = 8,55 (6,9—10) 11
γ = 14,4 (10,4—20) } 13
V = 71 % (67—76)
G_1 = 23 % (15—26) 5
st = 7,2 (5,2—9) 4

Gesamtindividuenzahl 264[1]), davon ♀ 135 (davon eiertragend 7, mit Vulvaanlage 17), ♂ 55 (davon 1 mit Spikulaanlage), juv. 74, Sexualziffer 41 (n 190), im Süßwasser 17 (n 21).

Maße nach der Literatur:

♀♂ L = 0,294—1 mm
a = 16—45,5
β = 6,1—15
γ = 8,4—21,5
V = 62,5—78 %
st = 4,5—8,5
G_1 = 22,5—47 %

[1]) Diese Zahl und die folgenden stimmen nicht mit jenen der Übersichtstabelle, weil 10 dort nicht aufgenommene ♀ an faulenden Kartoffeln beobachtet wurden.

Die Maßangaben zeugen für die beträchtliche Variabilität unserer Art. So schwankt die absolute Länge im weiblichen Geschlecht um den dreifachen, im männlichen um den 2,6fachen Minimalwert, während die relativen Werte bis um den doppelten Mindestwert variieren.

Die beigegebenen **Variationspolygone** (Tafel I, Fig. III a—i S. 62-63) sind meist unregelmäßig gestaltet, insbesondere was L und a betrifft, während namentlich die relative Ösophaguslänge β und die relative Vulvalage in ihrer Variabilität ziemlich gesetzmäßig sind, d. h. sich der Binomialkurve nähern. Die 2—3-Gipfeligkeit in der graphischen Darstellung entspricht verschiedenen Größenformen, während die Schwanzlänge eine Gruppierung nicht zuläßt.

Wie die Literaturnachweise lehren, ist unsere Art unter nicht weniger als 14 verschiedenen Namen in der Wissenschaft beschrieben worden, und mehrere Forscher, wie Bastian, Bütschli, Cobb und Steiner, haben der großen Variabilität durch Aufstellung mehrerer Arten Rechnung getragen. Zur Zeit, als ich mich mit den Süßwasser-Nematoden beschäftigte, die mir als Einführung zu den freilebenden Nematoden dienten, habe ich diese Art wiederholt — wenn auch vereinzelt — im Süßwasser angetroffen, jedoch in so ungünstigen, winzigen Exemplaren, daß ich nicht unbeträchtlichen Irrtümern unterlag, die ich jetzt an der Hand meiner Präparate berichtigen kann, habe ich doch diesmal ein außerordentlich reiches Material beobachten können. Ohne meine zahlreichen Präparate und meine ausgedehnten Untersuchungen über die Variabilität freilebender Nematoden hätte ich es nie gewagt, die Synonymität so vieler Arten zu behaupten, und ich wurde auch hier wie bei anderen ausgedehnten Formenkreisen erst allmählich zu dieser Erkenntnis geführt. Als erster Autor, dem unsere Art vorgelegen hat, muß Bastian gelten.

Bezüglich der Maße bemerke ich noch, daß die Maße der Literatur nahezu sämtlich innerhalb der Variationsbreite meines terrikolen Materials gelegen sind. Eine Ausnahme hiervon machen einmal 2 Angaben: γ 8,4 (eigenes Süßwassermaterial) und V 62,5% (eigenes Süßwassermaterial), und dann Angaben über die relative Stachellänge nach Cobb (*A. microlaimus*), die beim ♀ 20,5, beim ♂ 11,7 betragen soll, ja für *A. minor* wird sogar 30 angegeben. Diese Angaben beruhen offenbar auf einem Irrtum[1]), stimmt doch alles andere mit unserer Art so auffällig überein. Außerdem wäre es sehr verwunderlich, wenn Cobb, der unsere Art in der Umgebung von Jena zu den häufigsten Nematoden zählt, sie in Australien gar nicht angetroffen hätte.

[1]) Hier sei auch auf ein Übersehen Cobbs hingewiesen: In der Genusdiagnose (1893, 1. p. 53) von *Aphelenchus* wird vermerkt, daß der Nervenring **hinter** dem echten Bulbus gelegen ist („just behind the sucking-bulb"), in der auf derselben Seite reproduzierten fig. 10. I befindet sich jedoch der Nervenring fälschlich **vor** dem Bulbus!

Die zutreffendste Beschreibung und Abbildung[1]) unserer Art hat entschieden de Man (1876, 1884 *A. modestus*) gegeben. Um diese wie es scheint sehr weit verbreitete und stellenweise häufige Art, die zu so vielen Irrtümern Veranlassung gab, genau festzulegen, halte ich eine abermalige Beschreibung an der Hand von Abbildungen für geboten, wobei, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die vorstehenden Maße verwiesen wird.

Körperform mäßig bis sehr schlank, selten plump, nie fadenförmig. **Kutikula** sehr fein quergeringelt, doch nie äußerst fein wie bei *A. helophilus*. Der Ringelabstand beträgt 0,8—1 μ bei größeren, 0,6—0,8 μ bei kleineren Exemplaren, was auch mit den Literaturangaben stimmt (Bastian[2]) 0,8 μ, Cobb *A. microlaimus* 1 μ). Die Kutikula besteht aus mindestens 2 Schichten, die beide Querringelung aufweisen. Bezüglich der Längsstreifung der Kutikula sei bemerkt, daß eine solche mitunter durch die Muskulatur vorgetäuscht wird, namentlich dann, wenn Kontraktionsstadien vorliegen. So gibt Steiner für *A. striatus* eine feine aus 25—30 Streifen bestehende Längsstreifung an und gibt selbst zu, daß diese Streifung durch die Muskulatur bedingt sein könne. Unter 13 daraufhin untersuchten Exemplaren habe ich eine derartige Längsstreifung 2 mal schwach und 3 mal deutlich wahrgenommen. In den restlichen Fällen war Längsstreifung nicht sichtbar. Bei Medianansicht lassen sich die Muskelfibrillen in der Nähe des Vorderendes mitunter deutlich erkennen.

Eine **Seitenmembran** (Fig. 50 h—i, *sm*) ist wohl zumeist nachweisbar, mitunter jedoch — besonders dann, wenn durch Konservierung oder durch ungünstige Lichtbrechung Störungen eintreten — nicht nachweisbar, daraus erklären sich die widersprechenden Angaben in der Literatur. Unter 33 Individuen (♀, ♂, verschiedene Formen) konnte 8 mal eine sehr deutliche Seitenmembran nachgewiesen werden, 16 Exemplare zeigten sie schwach, 9 gar nicht ausgeprägt bzw. ohne Hilfsmittel nicht nachweisbar. Ihre relative Breite schwankt zwischen $^1/_{4,5}$ und $^1/_6$ des Körperdurchmessers (mäßig breit bis schmal, doch nicht so schmal, wie de Man angibt). Sie läßt mitunter, wie bei *A. avenae* und *A.* (*P.*) *maupasi*, eine sehr feine Längsstreifung erkennen. Die Kutikulaquerringelung setzt sich nicht auf die Seitenmembran fort.

Das **Vorderende** (Fig. 50a—b) ist durchaus nicht immer so deutlich abgesetzt, wie dies de Man (1876, fig. 24a; 1885, fig. 5a) oder gar Bütschli (1873, fig. 16b) und Hofmänner (1913, fig. 22) zeichnen. So fand ich unter 34 Individuen verschiedener Form und Geschlechts in 13 Fällen ein scharf abgesetztes, in 4 Fällen ein nahezu gar nicht abgesetztes Vorderende, der Rest trug eine mäßig deutlich abgesetzte Kopfkappe (Fig. 50a). Dementsprechend

[1]) Leider hat de Man seine Abbildungen (1876) in die Monographie nicht aufgenommen; eine sehr gute Abbildung gibt neuerdings Cobb (1918, 2).

[2]) Für *A. pyri* vermerkt Bastian allerdings mangelnde Ringelung!

zeichnen auch die verschiedenen Beobachter das Vorderende sehr verschieden, so Bastian gar nicht abgesetzt, desgleichen v. Linstow, Steiner (*A. goeldi*); mäßig abgesetzt, Steiner (*A. striatus*), Cobb 1918 (2).

Sind **Lippen** oder Papillen vorhanden? Ich habe davon nichts deutlich nachweisen können, doch überzeugt man sich hier und da an günstigen Präparaten, daß Andeutungen von Papillen vorhanden sind (Fig. 50a—b). Diese rudimentären lippenartigen Papillen wurden von v. Linstow (3), Cobb[1]) (6, *microlaimus*) und Steiner (6 Papillen b. *A. goeldi*) angegeben, von de Man vermißt. In der Kopfkappe sieht man mitunter, so namentlich bei oder unmittelbar vor der Häutung, daß **Chitinversteifungen**[2]) vorkommen, die infolge des Füllgewebes meist unsichtbar sind. So finden sich einmal in unmittelbarer Umgebung der Mundöffnung drei kommabis zart spindelförmige Gebilde[3]) als Auskleidung des distalen Vestibulums (Fig. 50a, b) und ferner bei gewisser Einstellung dunklere spindelförmige Gebilde (Fig. 50b), während die Andeutung der peripheren Papillen (Fig. 50a—b, *ch*) als hellere ovoide Konturen [hier und da doppelt konturiert (Fig. 50b *ch*)] erscheinen. Diese Verhältnisse erinnern sehr an die Kopfkappe des parasitischen *A. ritzemabosi* Schwartz 1911 (fig. 19) und auch mit *A. ormerodis* Ritzema Bos lassen sich Ähnlichkeiten herausfinden. Ob auch diese Arten in den Formenkreis unserer Art gehören, wage ich nicht zu entscheiden, jedenfalls sind die Angehörigen unseres Genus einander meist sehr nahestehend, und die sichere Abgrenzung der Arten ist recht schwierig.

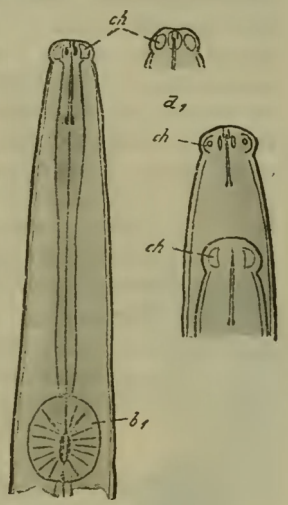


Fig. 50a. Fig. 50b.

Der **Mundstachel** variiert in seiner relativen Länge nicht unbeträchtlich, wobei noch in Betracht gezogen werden muß, daß er ± weit zurückgezogen oder vorgestoßen liegen kann, und daß er mitunter in seiner Länge, weil zu zart, nicht exakt meßbar ist. Der Stachel variiert auch nach seiner Form. So fand ich ihn unter 42 Individuen (meist v. *tubifer* f. *magnus*) 33 mal schwach, 7 mal mitteldeutlich und nur 2 mal sehr deutlich geknöpft (Fig. 50a sehr deutlich, 50 b schwach). An Glyzerinpräparaten erscheint der vordere Teil stärker chitinisiert als der hintere, der bei stärkerer Aufhellung mitunter übersehen werden kann, so daß der Stachel viel kürzer und proximal nicht geknöpft erscheint. Vielleicht ist

[1]) Als Lippen angesprochen.
[2]) Auch von Cobb 1918 beobachtet.
[3]) Scheinbar der Stachelführung dienend.

hierauf auch Cobbs auffallend kurzer Stachel bei *A. microlaimus* und *A. minor* zurückzuführen. Für das Studium der Stachelverhältnisse empfiehlt sich hier wie auch anderwärts vor allem das lebendige und überlebende Objekt. Dieser Stachel ist proximal mit einer ± deutlichen Öffnung versehen, so daß mitunter ein *Tylencholaimus*-artiger Anblick im verkleinerten Maßstabe zustande kommen kann, wie dies auch aus den Stachelabbildungen von de Man 1885 und Steiner (*A. goeldi*) hervorgeht. Die verschieden deutlich sichtbare Stachelknöpfung ist auch aus den Literaturangaben zu entnehmen. So bezeichnet Steiner 1916 (2, p. 67 *modestus*) den Stachel von 2 Exemplaren als linear oder fast linear, bei anderen Exemplaren proximal leicht angeschwollen, stets mit deutlichen „Endknötchen", er kann aber auch ohne Endknötchen sein (*A. striatus* Steiner). De Man (1884, 1885 und 1907) und Bütschli fanden den Stachel schwach geknöpft, eine sehr deutliche Knöpfung zeichnen v. Linstow und Hofmänner. Ein Stacheldimorphismus bei beiden Geschlechtern besteht nicht.

Der **Ösophagus** ist typisch, der vordere echte Bulbus (*b*) kugelig, muskelkräftig und sein Lumen mit 3 halbmondförmigen bzw. spangenartigen Chitinstücken ausgekleidet, der dahintergelegene Teil ist mitunter recht gut zu erkennen, doch nie wie beim Subgenus *Paraphelenchus* durch eine Querfurche vom Darme scharf getrennt. Der Exkretionsporus liegt stets hinter dem echten Bulbus meist in einer Bulbuslänge entfernt (unter 19 Fällen 11 mal). Der nur schwierig sichtbare Nervenring liegt knapp davor.

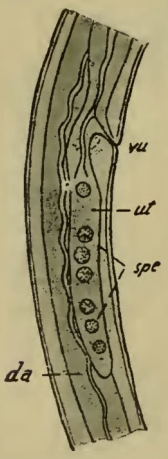


Fig. 50c.

Der **Mitteldarm** ist spärlich mit Körnern versehen und zeigt im allgemeinen ein helles, fein granuliertes Aussehen. Das meist recht deutliche Lumen ist eng (von $^1/_6$—$^1/_8$ des Durchmessers). Der Enddarm ist stets länger als der Körperdurchmesser am After[1]). Manchmal (Fig. 50h *dre*) schien es mir, als ob am Übergange vom Mittel- in den Enddarm Drüsen vorhanden wären.

♀ **Geschlechtsorgane.** Die Vulva (*vu*) liegt als breiter, chitinisierter Querspalt (von $^1/_3$ des Körperdurchmessers und mehr) durchschnittlich vor dem Beginn des letzten Körperviertels. Die unpaare prävulvare Gonade ist weit ausgedehnt und erstreckt sich mitunter bis in die Ösophagealregion. Hier und da legt sich das Ovar in leichte Schlingen. Bei in faulenden Kartoffeln angetroffenen Individuen fand ich wiederholt und zwar bei geringer Körperlänge [0,54 (0,46—0,61) mm] vorn umgeschlagene Gonaden.

[1]) Durchschnittlich von 1,6fachem Analkörperdurchmesser (1,2 bis 2,2 n 15).

Der Umschlag betrug durchschnittlich den fünften Teil der prävulvaren Gonadenlänge. In der Literatur fand ich hierüber keine Angaben, ja Steiner (1916) betont, keinen Umschlag angetroffen zu haben.

Postvulvar findet sich ein anscheinend als Receptaculum seminis funktionierender Uterusast, wenigstens sah ich in diesem Teil (Fig. 50 c, *ut*) wiederholt Spermien (*spe*), ja mitunter ist er von Spermien prall angefüllt. Seine Länge beträgt durchschnittlich das Dreifache der vulvaren Körperbreite. Die Eier sind sehr groß, langgestreckt, dünnschalig und wurden prävulvar stets in der Einzahl beobachtet.



Fig. 50d.

Männliche Geschlechtsorgane. Der einfache Hode trägt niemals (nach Cobb bei *microlaimus* bisweilen) einen Umschlag, ist hingegen hier und da in Schlingen gelegt.

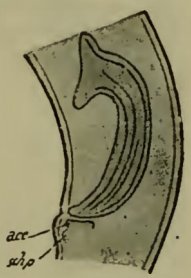


Fig. 50 d_1.

Die Spikula (Fig. 50d, d_1) sind deutlich, meist eckig gekrümmt, proximal schaftförmig erweitert (Micoletzky 1914 (2), tab. 15, fig. 18c, „Handhabenteil"). Die Form der Spikula ist bald schlanker (d_1), bald plumper (d). Sie zeigen mehrere Längsriefen, so daß von einer Art Mittelraphe gesprochen werden kann (Mittelstreif). Bei gewisser Einstellung können Bilder zustandekommen, die an die Abbildung Cobbs von *A. microlaimus* erinnern, spricht doch dieser Autor von einem „chitinous accessory part" (fig. 10) auf der Ventralseite[1]) der Spikula (vgl. Fig. 50d).

Am besten haben de Man (1876, fig. 24b), v. Linstow (1876, fig. 25) und neuerdings (1918) Cobb die Spikulaform dargestellt. Bütschli zeichnet überdies die proximale (innere) Spikulaverbreiterung (*A. rivalis* fig. 16) sehr undeutlich. Das **accessorische** Stück (ich bemerke nochmals, daß ich ein ventrales accessorisches Stück nie nachweisen konnte, auch aus fig. 24c de Man 1876, die das ♂ Hinterende von der Ventralseite zeigt, geht klar hervor, daß ein derartiges Stück fehlt und vermutlich nur durch die ventrale Spikulakontur bei Seitenansicht vorgetäuscht wurde) liegt wie gewöhnlich in der dorsalen Kloakalwand, es ist stets rudimentär,

[1]) Für *A. olesistus* und *A. ritzema-bosi* werden von Schwartz 2 dorsale Spikula und 1 ventrales accessorisches Stück angegeben.

± schwach chitinisiert (Fig. 50d$_1$) und kann mitunter (Fig. 50d) nicht nachgewiesen werden. Es dürfte die Form einer Hohlkehle haben, wie auch Steiner (1916, 2) angibt. Ein accessorisches Stück fehlt nach de Man (1876, 1884), Spuren davon fand Bütschli bei *A. parietinus*, deutlicher bei *A. rivalis*, ein deutliches accessorisches Stück wies endlich Steiner (1916, 2) nach (*A. modestus*), desgleichen Cobb 1918. Meine Darstellung (1914 [2], fig. 18c, *acc*) entspricht nicht ganz den tatsächlichen Verhältnissen, da das Begleitstück nie deutlich hakenförmig aussieht, allerdings gab ich damals (p. 449) auch an, daß diese Details nicht ganz sicher erkennbar waren.

Die **Papillen** am männlichen Schwanz hat de Man (1876, fig. 24) völlig richtig erkannt. Es finden sich 3 Subventralpapillenpaare (Fig. 50d). Das vorderste (1) liegt unmittelbar hinter dem After und ist bei Seitenlage meist schwer zu sehen, das mittlere (2), stets am deutlichsten ausgeprägte liegt auf der Schwanzmitte, das hinterste (3) unmittelbar vor dem Ansatz der terminalen röhrenförmigen Spitze (Drüsenröhrchen?). Diese Schwanzpapillen sind namentlich bei kleinen Individuen außerordentlich schwer nachweisbar. Nimmt man jedoch Immersion zu Hilfe und hat ein halbwegs günstiges Exemplar, so lassen sich dieselben, insbesondere das mittlere Paar, erkennen. Dieses Verhalten erklärt die verschiedenen Literaturangaben. So hat Bütschli (1873) bei *A. parietinus* höchst undeutliche Papillenspuren gesehen, während *A. rivalis* 2) deutliche Schwanzpapillen aufweist, deren hinterste allerdings nach vorn gerückt erscheint; die postanale Papille wurde übersehen (1876 erkannte Bütschli die paarige Natur dieser Papillen). Cobb sah 1893 (*microlaimus*) nur das mittlere, in seiner neuen Abhandlung (1918, *A. modestus*) alle 3 Papillenpaare; Steiner (1916) bestätigt die Angaben von de Man.

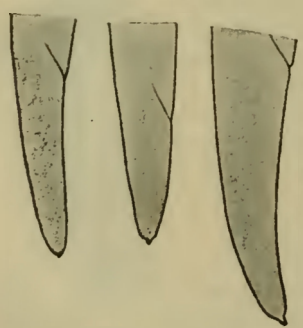


Fig. 50e. Fig. 50f. Fig. 50g.

Schwanz. Sehr veränderlich ist die Schwanzform der Weibchen, ja die Verschiedenheiten sind so augenfällig, daß ich anfangs genötigt war, eine Anzahl verschiedener Arten anzunehmen, bis sich diese Arten allmählich durch Zwischenglieder ineinander überführen ließen, so daß ich zur Einsicht kam, daß ein ganzer Formenkreis vorliegen müsse. In den Fig. 50e bis i habe ich 5 der charakteristischsten Schwanzformen (♀) abgebildet. So stellt Fig. 50e eine stumpf gerundete Schwanzform mit sehr kleinem, scharf abgesetztem Spitzchen (Drüsenröhrchen?) dar, eine Schwanzform, die zu *A. avenae*, wo das terminale Endspitzchen fehlt, hinüberleitet. Ähnlich, nur kürzer und daher plumper, ist Fig. 50f. Fig 50g stellt einen plump gerundeten Schwanz, jedoch mit deutlichem, ziemlich großem und nur mäßig abgesetztem Endspitz-

chen dar, es ist dies in meinem Material die häufigst vertretene Form, die auch Cobb 1918 abbildet. Fig. 50h und i zeigen einen zugespitzten Schwanz mit noch ± deutlich erkennbarem terminalen Spitzchen (in h deutlich, in i undeutlich). Derartige Formen leiten bei schlanker Körperform zu *A. helophilus* über. Kleine und schlanke Individuen unserer Art zeigen mitunter eine Schwanzform wie Fig. 50i mit schlankem Schwanz, daneben gibt es wieder kurze, plumpschwänzige Individuen, wie Fig. 50e und f, mit nicht abgesetztem Schwanzspitzchen. **Alle diese Schwanzformen sind,** worauf stets hingewiesen werden muß, **durch Zwischenformen verbunden.** Um dieser großen Variabilität einigermaßen gerecht zu werden, teile ich den ganzen Formenkreis in Varietäten, Formen und Unterformen. So unterscheide ich je nach dem Schwanzende und der Absetzung und der Größe des terminalen Spitzchens eine v. *microtubifer* von einer v. *tubifer*. Zu ersterer Varietät gehören Individuen mit der Schwanzform wie Fig. 50e—f, zu letzterer die übrigen. Nach der Körpergröße läßt sich außerdem eine f. *magnus* von einer f. *parvus*, nach dem Grade der Körperschlankheit eine sf. *gracilis* von einer sf. *informis* unterscheiden. Bezüglich der Einzelheiten dieses ganzen Formenkreises verweise ich auf die Bestimmungstabelle des Genus. Die Abgrenzung der Formen und Unterformen erfolgt zum Teil auf Grund des Verlaufs der Variabilitätskurve.

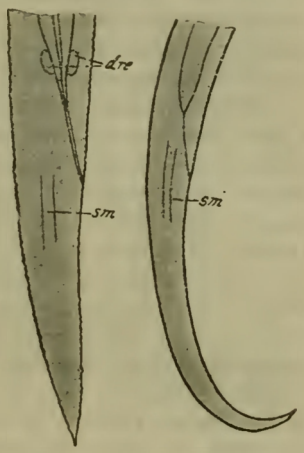


Fig. 50h. Fig. 50i.

Man könnte außerdem auf Grund anderer variierender Merkmale, wie Vorhandensein oder Fehlen der Papillen am Vorderende, Form und Länge des Mundstachels, Ausprägung der Seitenmembran usw. Formen unterscheiden, gehört doch *A. parietinus* zu den **veränderlichsten freilebenden Nematoden,** die zu beobachten ich Gelegenheit hatte.

Bezüglich der **Häufigkeit** der von mir unterschiedenen Varietäten und **Formen** sei bemerkt, daß unter den Erdbewohnern die meisten Individuen unserer Art ein deutliches Endspitzchen am Schwanzende aufweisen, mithin der v. *tubifer* zugehören. So konnten unter 43 Exemplaren nur 4 v. *microtubifer* nachgewiesen werden; die ♂ zeigen sämtlich deutliche terminale Spitzchen. Bezüglich der absoluten Körperlänge bleiben $^1/_3$ aller Formen großwüchsig, $^2/_3$ kleinwüchsig im ♀ Geschlechte, im ♂ $^2/_5$ groß- und $^3/_5$ kleinwüchsig. Nach der Körperschlankheit gehört etwas mehr als $^1/_5$ (22 %) aller Individuen zu den Schlankwüchsigen.

Im Süßwasser sind auffallenderweise nur kleine Individuen unserer Art auffindbar, während sonst im Gegenteil die Süßwasservertreter eine bedeutendere Größe erreichen als die Bewohner der Erde, und ähnlich abweichend vom gewöhnlichen Verhalten steht es mit der Sexualziffer (terrikol 44, aquatil 17), wobei allerdings einschränkend bemerkt werden muß, daß im Süßwasser eine ungleich geringere Individuenzahl (21 gegen 180) beider Geschlechter zur Verfügung stand.

Vorkommen. Literatur. Unsere Art ist in der Erde nach Cobb (1889) der häufigste freilebende Nematode (in der Umgebung von Jena), wurde hingegen von de Man (in Holland) nur „sehr selten" gefunden. Es liegt dies offenbar in erster Linie daran, daß unsere Art gut durchlüfteten Boden vorzieht, der in den Niederungen Hollands nicht oder nur ganz ausnahmsweise anzutreffen ist. Im übrigen ist diese Art in recht verschiedenem Gelände gefunden worden, so in Flechten (Bastian) und Moosen (Bütschli, Steiner), an Pflanzenwurzeln [Bütschli, Cobb auch an Bananenwurzeln (*minor*), Steiner], besonders im Wiesengelände (de Man, Cobb: *A. microlaimus* in Australien gemein), auch in Sanddünen, in faulenden Birnen (Bastian), im Darm von Schnecken (Cobb) und von *Lacerta vivipara* (v. Linstow). Für das Süßwasser von Bütschli, de Man, Hofmänner und Micoletzky nachgewiesen.

Im **Untersuchungsgebiete** terrikol **ziemlich häufig** (2,2 % aller gesammelter Nematoden, steht an 14. Stelle überhaupt) und **verbreitet** (27 % aller Fänge, steht am 11. Stelle überhaupt); aquatil dagegen ziemlich selten und wenig verbreitet (nur v. *tubifer* f. *parvus* 2,7 mal so selten wie terrikol, insgesamt ca. 9 mal häufiger terrikol als aquatil), gehört zu Gruppe 4b: Erd-Nematoden, die nur hier und da im Süßwasser angetroffen werden. Findet sich terrikol **hauptsächlich im Wiesengelände** (etwa $^9/_{10}$ aller Individuen und $^3/_5$ aller Fänge) und namentlich in gut durchlüftetem, mehr trockenem Boden (Hutweide, trockene Mähwiese und Gebirgsgelände), seltener in Graswurzeln, im Waldhumus oder im Heidekrauthumus, der Typus auch im Sumpf und Moor (selbst im Sphagnum) und in isoliertem Gelände. Ich fand unsere Art aber auch in faulenden Kartoffeln (v. *tubifer* f. *parvus* sf. *informis*) und betone, daß ich rein morphologisch einen Unterschied gegenüber dem übrigen Material nicht aufzufinden vermochte, so daß unsere Art, ähnlich wie manche andere freilebenden Nematoden (z. B. *Plectus cirratus* etc.), sehr weitgesteckte Lebensbedingungen aufweist. Bezüglich der Kultur an Kartoffelscheiben schien es mir, als ob Luftabschluß bzw. Schimmelpilzbildung der Entwicklung hinderlich sei, wenigstens konnte ich nach 5tägigem Halten in einer Kulturschale keine Aphelenchen mehr auffinden.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Hochlantschgebiet 1200—1400 m, Hochschwabgebiet 1960—2200 m, Sparafeld-Kalbling 2000 m, Großer Pyhrgas 2200 m, Selztal, Zirbitzkogel 1800—2397 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs 1150 m,

Dürrensteingebiet 1450 m; Kärnten: Unterdrauburg; Böhmen: Gratzen, Franzensbad, Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung. Fang Nr. 2c—d, 3a, f, h, l, 4d—g, i, 6b, g—h, 7a—h, 8c, g, i—j, 9c—d, f—h, j, 10b, e, h—i, 11a—e, 12c, g, 14a, d, 17d, g, 18.

Geographische Verbreitung kosmopolitisch. **Österreich**: Niederösterreich, Bukowina a. (Micoletzky); **Deutschland:** Jena t. (Cobb), Frankfurt a. M. t., a. (Bütschli), Umgebung von Weimar t. (de Man); **Schweiz** t. (Steiner), a. (Hofmänner); **Holland** t. (de Man); **Frankreich** a. (de Man); **England** t. saprob (Bastian); **Rußland:** Moskau t. (de Man); **Java** t. (Zimmermann, Steiner); **Australien:** Sydney, Fidschi-Inseln (Cobb); **Vereinigte Staaten** a. (Cobb); **Arktis:** Nowaja Semlja, Jan Mayen t. (Steiner).

2. *Aphelenchus helophilus* de Man 1880 (Fig. 51a—e).

de Man 1884, p. 140, tab. 21, fig. 91, *A. helophilus*.
Ditlevsen 1911, p. 242—243, *A. sp.?*
Micoletzky 1914 (2) *A. elegans* n. sp. p 530—531, tab. 19, fig. 34a—b.

Eigene Maße:

♀ L = 0,82 mm (0,72—0,99)		
a = 45,3 (39—60)		
β = 11,6 (9,9—13,3)	10 (1_0)	
γ = 18,3 (16,6—21)	♀ (juv.)	L = 0,62 mm
V = 70 % (64—70)		a = 33
G_1 = 45 % (32—58)		β = 11
Ei = 60:35 µ		γ = 16,1
st = 4,5 (3,4—6)		V = 71 %

Gesamtzahl 11 [1]) ♀, davon eiertragend 1, 1 während der letzten Häutung.

Maße der Literatur:

♀ L = 0,87—1,4 mm	♂ (de Man) 0,8 mm
a = 46—78	46—78
β = 10—17	10—17
γ = 14—17,8	20
V = 65—66 %	
st = 5—7	5—7

Diese Art steht *A. parietinus* so nahe, daß ich Bedenken trage, sie als gesonderte Art gelten zu lassen und mich darauf beschränke, die Unterschiede hervorzuheben. *A. helophilus* ist 1. **sehr schlank** (gegen a 32 als Mittel bei *par.*), doch ergeben sich Berührungspunkte an den Variationsflügeln; 2. größer (gegen 0,62 mm im Mittel), hier gibt es noch mehr Berührungsflächen; 3. das **Schwanzende** trägt nie ein sehr deutlich abgesetztes terminales Endspitzchen

[1]) In der Übersichtstabelle sind nur 5 im biocoenotischen Zusammenhang gesammelte Individuen verzeichnet.

und ist niemals plump abgerundet (typisch ist Fig. 51c), Andeutungen eines Endröhrchens zeigen die Figuren 51d und e (Süßwasser *A. elegans*), ein verhältnismäßig gut ausgeprägtes Röhrchen zeigt Figur 51b; 4. die Kutikula ist zarter geringelt; 5. den Mundstachel (Fig. 51a) fand ich stets deutlich geknöpft, außerdem ist er durchschnittlich länger.

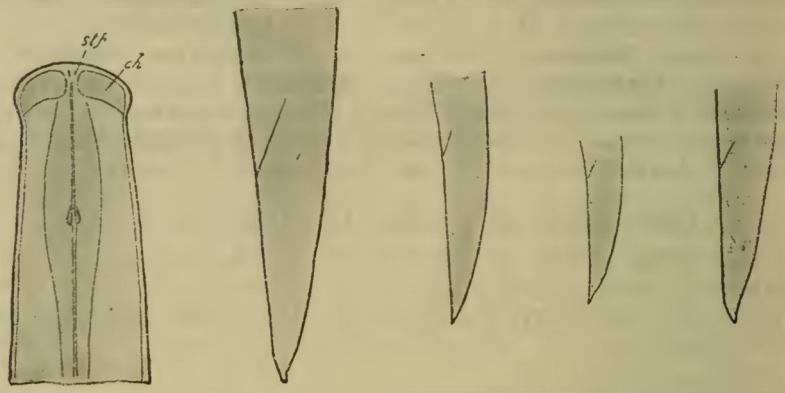


Fig. 51a. Fig. 51b. Fig. 51c. Fig. 51d. Fig. 51e.

Synonyme. Die von mir 1914 als *A. elegans* aufgestellte Art ist, wie eine Überprüfung dartat, nichts weiter als die größere und daher schlankere und einen kürzeren Ösophagus tragende Süßwasserform unserer Art, die ich als f. *elegans* von der Stammart unterscheiden möchte.

Daß Ditlevsen unter *A. sp.* unsere Art vorlag, halte ich nach den Maßangaben für sehr wahrscheinlich. Der Fundort (faulendes Laub) ist, wenn man sich die analogen Vorkommnisse bei *A. parictinus* und *tenuicaudatus* vor Augen hält, nicht befremdend.

Männchen habe ich, obwohl ich insgesamt 15 Exemplare sah, nicht aufgefunden, während de Man unter 2 Individuen ein ♂ antraf, dessen Schwanzverhältnisse ihm leider unbekannt geblieben sind. Der postvulvare Uterus ist in ähnlicher Weise wie bei *A. parietinus* einer beträchtlichen Variabilität unterworfen und erstreckt sich von $^1/_5$ bis etwas über die halbe Entfernung Vulva-Anus.

Im **Vorderende** (Fig. 51a) findet sich auch bei unserer Art wie bei ihren Verwandten eine mitunter gut sichtbare Stachelführung (*st*) am Vorderende des Vestibulums in Form von 3 stärker lichtbrechenden Chitinknöpfchen, außerdem ist die ± knopfartig abgesetzte Chitinkappe (*ch*) mitunter stärker lichtbrechend als die Umgebung, was einer stärkeren Chitinisierung gleichkommt, ohne daß etwa wie bei *A. olesistus* deutliche Chitinstrukturen zum Ausdruck kommen.

Vorkommen. Sehr seltene Art nach de Man, an Graswurzeln (de Man), zwischen faulendem Laub unter Bäumen (Ditlevsen), im Süßwasser (Micoletzky f. *elegans*).

Im Untersuchungsgebiet terrikol wie aquatil (f. *elegans*) **selten** und **sehr wenig verbreitet,** terrikol nur im **Wiesengelände** (Weide) zusammen mit *A. parietinus*, gehört zu den im Süßwasser und in der Erde ungefähr gleich häufigen Arten (Gruppe 3b).

Fundort. Steiermark: Schladminger Tauern 1650 m; Bukowina: Czernowitz-Stadt. Fang Nr. 7a, e, 10j.

Geographische Verbreitung. Österreich: Lunz a. Ybbs a. (Micoletzky f. *elegans*); **Holland** t. (de Man), **Dänemark** t. (Ditlevsen).

3. *Aphelenchus tenuicaudatus* de Man 1895 (Fig. 52a—b).

de Man 1895, p. 77—81, tab. 3, fig. 1.

Maße nach de Man:

♀ L = 0,51 mm	1	♀ L = 0,95 mm	♂ 0,8 mm
a = 24,3		a = 35—36	
β = 8,1		β = 9—9,5	8,5—9
γ = 9,8		γ = 7,8—10	11—15
V = 74 %		st = 3,9—4,3	
st = 3,75		V = ca. 70 %	

Gesamtindividuenzahl 1 ♀

Diese Art, die de Man in sich zersetzenden Pseudobulben tropischer Orchideen auffand, wurde bisher nie wieder beobachtet. Ich habe leider nur ein einziges nicht besonders gut erhaltenes Exemplar gesammelt, das in den Maßen und in der Beschreibung recht gut mit den Angaben des holländischen Helminthologen übereinstimmt. Die Körperkleinheit ist möglicherweise auf ungünstigere Ernährungsbedingungen (ähnliches findet sich bei vielen saproben *Rhabditis*- und *Cephalobus*-Arten, die auch in unverseuchter Erde gelegentlich vorkommen) zurückzuführen, die plumpere Körperform hängt mit der geringeren Körperlänge zusammen. Der einzige Unterschied liegt in der Lippenlosigkeit des Vorderendes (Fig. 52a), während nach de Man 6 abgerundete papillenlose Lippen vorkommen.

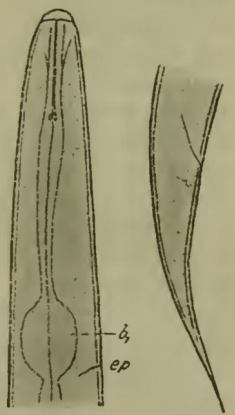


Fig. 52a. Fig. 52b.

Vorkommen. Sehr selten, nicht verbreitet in Graswurzeln bzw. Grasscheiden einer Hutweide.

Fundort. Bukowina: Czernowitz-Stadt. Fang. Nr. 7g (zusammen mit *A. parietinus, pseudoparietinus* und *avenae*).

Geographische Verbreitung. Calanthe-Knollen aus dem Glashaus in Chester (**England**) t.—saprob. (de Man).

4. *Aphelenchus avenae* Bastian 1865.

Bastian 1865, p. 122, tab. 10, fig. 97—98.
Bütschli 1873, p. 46—47, tab. 3, fig. 15.

de Man 1884 *A. agricola*, p. 138—139, tab. 21, fig. 90.
— 1885, *A. agricola*.
Steiner 1914, *A. agricola*, p. 262.
nec. Maupas 1900, *A. agricola* syn. *A.* (*Paraphelenchus*) *paravenae* mihi, nom. nov.

Eigene Maße:

♀ L = 0,7 mm (0,58—0,83)	2 (ohne Eier)
α = 28 (27—28,5)	
β = 9,1 (8,7—9,5)	
γ = 22 (12,6—31)	
V = 74 % (73—75)	
G_1 = 34 % (30—38)	
G_2 (Ut) = 6,5 % (5,5—7,5)	
st = 5 (4,3—5,6)	

Gesamtindividuenzahl 5[1]), davon ♀ 3 (eines mit Vulvaanlage), juv. 2, ♂ unbekannt.

Maße der Literatur:

♀ L = 0,73—1,27 mm	γ = 21—33
α = 23—37	V = ca. 75 %
β = 7—14	st = 5—6

Auch diese *A. parietinus*, insbesondere der v. *microtubifer* nahe verwandte Art scheint in den Maßen wenigstens beträchtlich zu variieren. Leider ist sie selten, so daß nur wenig Würmer zur Beobachtung kamen. Bastian lag ein großes Material vor, vermutlich weil diese Art zwischen den Blattscheiden günstigere Ernährungsbedingungen findet als an Pflanzenwurzeln. Hiermit hängt auch die bedeutende Schwanzkürze (γ 33) und Ösophaguskürze (β 14) zusammen. Jedenfalls muß ich gegenüber de Man, der bezüglich der Artidentifizierung meist etwas zu vorsichtig ist, an der Identität von *A. agricola* mit *A. avenae* Bastian und Bütschli festhalten. Der Mundstachel ist fast nicht bis deutlich geknöpft, auch das Auftreten und die Breite der Seitenmembran (⅓—¼ des Körperdurchmessers) ist veränderlich. Am Hinterende ist selbst bei Immersionsbetrachtung **keine Spur eines Endspitzchens** nachweisbar, welches negative Merkmal den Hauptunterschied gegenüber *A. parietinus* v. *microtubifer* bildet. Mit *A.* (*Paraphelenchus*) *maupasi* stimmt unsere Art bis auf den vom Darm nie durch eine Querfurche und nie deutlich abgetrennten Ösophagus völlig überein und verhält sich zu dieser Art etwa ebenso wie *A. parietinus* zu *A.* (*Paraphelenchus*) *pseudoparietinus*.

Da Männchen bisher niemals aufgefunden werden konnten, liegt vielleicht wie bei *A. maupasi* Parthenogenese vor.

Vorkommen. Nach Bastian zwischen Blattscheiden von Hafer, nach Bütschli an Wurzeln von Plantago, nach de Man an Graswurzeln usw. im Sanddünenboden Hollands selten, auch im Laubwaldhumus.

[1]) Stimmt mit der Übersichtstabelle nicht überein, da das in faulendem Pflanzengewebe gefundene juv. dort nicht verzeichnet ist.

Im Untersuchungsgebiet **selten, sehr wenig verbreitet,** in trockenem, gut durchlüftetem Wiesengelände[1]) (Hutweide und trockene Mähwiese zusammen mit *A. parietinus, helophilus* und *pseudoparietinus*).

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M.; Bukowina: Czernowitz-Stadt. Fang Nr. 7a—b, g, 9i.

Geographische Verbreitung. Deutschland: Frankfurt a. M. (Bütschli), Weimar (de Man); **Schweiz** (Steiner); **Holland** (de Man); **England** (Bastian).

B. Subgenus *Paraphelenchus* n. sg.

Unterscheidet sich vom Typus nur durch die an *Tylenchus* erinnernde scharfe Differenzierung von Ösophagus und Darm. Der vordere echte Bulbus ist kugelig, muskelkräftig wie bei *Aphelenchus*, der proximale Pseudobulbus ist hingegen wie bei *Tylenchus* vom Darm stets durch eine Querfurche abgesetzt.

Hierher gehören 3 Arten: *A. foetidus* Bütschli; *A. maupasi* nom. nov. syn. *A. agricola* de Man, Maupas 1900[2]); *A. pseudoparietinus* n. sp.

5. *Aphelenchus* (*Paraphelenchus*) *pseudoparietinus* n. sp. (Fig. 53a—c.)

♀ L = 0,685 mm (0,38—0,91)
a = 30 (25—36) [mm]
β = 5 (4,1—6,3)
β_1 = 10 (8,2—13,8)
γ = 20,5 (14—24,5)
V = 74 % (68—78)

G_1 = 42 % (32—50) 7
G_2 (Ut) = 7 % (6,2—10,8) 3
29 Ei = 54:19 μ (41—77: 12—23) 3
(3_0) st = 6,5 (4—10) 14

♀(juv). L = 0,56 mm (0,43—0,74)
a = 26 (21—29)
β = 4,5 (3,7—5,4)
β_1 = 8,2 (7,7—10)
γ = 19 (16—21)
V = 76 % (73—78)
G_1 = 27 % (20—34) 6
st[3]) = 7 % (6,3—7,9) 3

11 juv. L = 0,52 mm
a = 22,5
β = 4
β_1 = 8
γ = 19,1
1

[1]) Gleich *A. parietinus* vermag auch diese Art in sich zersetzendem Pflanzengewebe ihr Fortkommen zu finden, so fand ich Ende Mai 1915 ein juv. an einer faulenden Kartoffel aus der Umgebung von Czernowitz in Gesellschaft zahlreicher Individuen von *A. parietinus*.

[2]) Da ich diese Art nicht selbst beobachtet habe will ich sie in dieser Fußnote abtun. Maupas beschreibt 1900, p. 571—575, tab. 25, fig. 2—7, ausführlich und genau einen Nematoden, den er unter dem Namen *Aphelenchus agricola* de Man anspricht und mit *A. avenae* Bütschli 1873 identifiziert und der nach fig. 4 und der Beschreibung (p. 573) einen *Tylenchus*-artigen Ösophagus aufweist, was beim eigentlichen *A. avenae*, den ich selbst beobachtet habe, nicht zutrifft. Ich muß diese Art daher als neu betrachten und nenne sie zu Ehren ihres hochverdienten Entdeckers *Aphelenchus* (*Paraphelenchus*) *maupasi*. Sie verhält sich zu *A. avenae* ebenso wie *A.* (*P.*) *pseudoparietinus* zu *A. parietinus* und ist nach Maupas parthenogenetisch.

[3]) Als Maßeinheit wurde bei *Aphelenchus* der vordere Ösophagus (bis zum Hinterrand des echten Bulbus) gewählt.

Gesamtindividuenzahl) 40, davon ♀34 (3 eiertrag.), 12 während der letzten Häutung, 6 juv,, ♂ unbekannt.

Diese Art ist mit *A. parietinus* außerordentlich nahe verwandt, ja es ist einzig und allein der vom Darme durch eine Querfurche (Fig. 53a) scharf getrennte Ösophagus, der beide Arten scheidet. Auch bezüglich der Variabilität scheint sich unsere Art gleichsinnig zu verhalten, so daß auch hier eine var. *microtubifer* (Fig. 53 b—c) von der Stammform *tubifer* unterschieden werden kann, während die übrigen Formen *magnus* und *parvus* sowie *gracilis* und *informis* weniger deutlich in Erscheinung treten, was zum Teil wenigstens an der geringeren Häufigkeit unserer Art liegen dürfte.

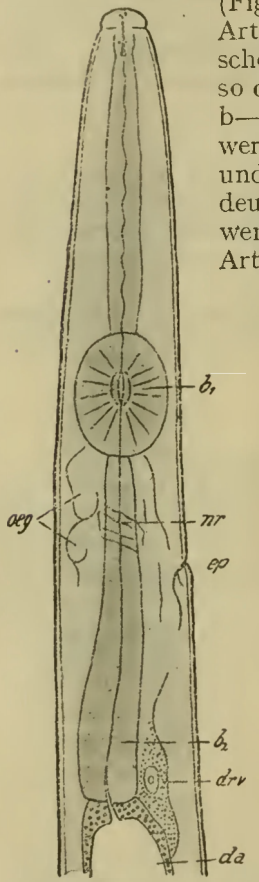


Fig. 53a.

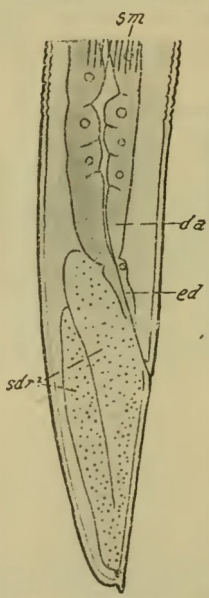
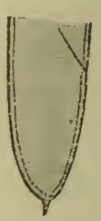


Fig. 53b.


Fig. 53c.

Bezüglich der Absetzung des Ösophagus vom Darme bemerke ich, daß diese Erscheinung sowohl am lebenden Objekt als auch am konservierten Material stets deutlich ist und daß es sich hierbei keineswegs um ein Kunstprodukt handelt. An günstigen Präparaten liegt der Nervenring knapp vor dem Exkretionsporus, die Ventraldrüse[1]) (Fig. 53a, *drv*) liegt zwischen Ösophagus und Darm.

Der **Stachel** ist niemals deutlich geknöpft, während ich bei *A. parietinus* öfters deutlich geknöpfte Stacheln angetroffen habe. Die Individuen mit wohlausgeprägtem Endspitzchen am Schwanzende sind nahezu ebenso häufig wie die mit verkümmertem (Verhältnis 81:19), während bei *A. parietinus* die ersteren bei weitem überwiegen, eine Schwanzdrüse scheint vorhanden zu sein. Männchen habe ich nie beobachtet, so daß wie bei *A.* (*P.*) *maupasi* Fortpflanzung ohne ♂ vorzuliegen scheint, und zwar ebenfalls Par-

[1]) Ob tatsächlich eine Ventraldrüse vorliegt oder, wie Bütschli (1873, p. 46) in Analogie mit *Tylenchus* vermutet, Seitengefäße, müßten darauf gerichtete genauere Untersuchungen feststellen.

thenogenese, da ich Spermien nicht nachzuweisen vermochte. Bezüglich des Übrigen verweise ich auf die ausführliche Darstellung von *A. parietinus*.

Während der Häutung erscheint mitunter wie auch bei *A. parietinus* die Kopfkappe stärker chitinisiert in ähnlicher Weise, wie ich dies bei *Plectus* seinerzeit nachgewiesen habe.

Vorkommen. Ziemlich selten und **wenig verbreitet,** fast nur im Wiesengelände (1 einziges Exemplar an Graswurzeln im Laubwaldhumus), namentlich in trockenem, gut durchlüftetem Boden.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M., Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung. Fang Nr. 6g—h, 7a, c—d, f—g, 8j, 9a, e—f, h—i, l, 12g.

XVII. *Triplonchium* Cobb 1920.

Einzige Art: *T. cylindricum* Cobb.

Körperform zylindrisch, beiderseits wenig verjüngt, Hinterende bogenförmig abgerundet. Körperlänge etwas über 1 mm. **Kutikula** nackt, glatt, Seitenfelder $^1/_4$ des Körperdurchmessers, undeutlich. **Vorderende** nackt, nicht abgesetzt, mit 2 Kreisen von Papillen. **Seitenorgan** ± vorstreckbar, queroval, röhrig vertieft, etwas an Mermithiden erinnernd. **Mundhöhle** mit deutlich geknöpftem Mundstachel von $^1/_5$—$^1/_7$ der Gesamtösophaguslänge. **Ösophagus** zylindrisch mit birnförmigem Endbulbus, der einen undeutlichen Klappenapparat (Chitinerweiterung?) trägt. **Exkretionsporus**? Wenn vorhanden, so unweit des Vorderendes, Ventraldrüse? Nervenring auf halber Ösophagushöhe. **Darm** mit zahlreichen, die Darmstruktur verdeckenden, lichtbrechenden Körnern. ♀ **Geschlechtsorgane** paarig symmetrisch; mit Umschlag, Vulva leicht hinterständig. ♂ mit stark gekrümmten Spikula und eigenartigen[1]), sehr undeutlichen access. Stücken; mit 1—2 undeutlichen Präanalpapillen. **Schwanz** kurz, stumpf bis bogig gerundet.

Vorkommen. Humusbewohner.

Verwandtschaft. Von *Aphelenchus* und *Tylenchus* durch die tief röhrigen mermithidenartigen Seitenorgane, die glatte Kutikula, die Papillen am Vorderende unterschieden, steht dieses Genus durch den Bursamangel und den Ösophagus *Aphelenchus* näher und erinnert durch die Papillen des Vorderendes an *Dorylaimus*.

T. cylindricum Cobb 1920 L 1—1,2 mm, α 24—30, β 6,7—7,7, γ ♀ 50, ♂ 33, V 54%, st 6—7,2, Humusboden der Vereinigten Staaten: Columbia.

XVIII. *Paratylenchus* n. g.

Einzige Art: *P. bukowinensis* n. g. n. sp.

Körperform klein, plump, beiderseits verjüngt, Schwanz plump, konisch mit abgesetztem, stumpfem Spitzchen. **Kutikula**

[1]) Bei Seitenansicht mit nahezu kreisförmiger Kontur, D.-messer nahezu $^2/_3$ des analen Körperdurchmessers erreichend.

Tylenchus-artig: deutlich quergeringelt mit schmaler Seitenmembran. **Seitenorgane** nicht nachweisbar. **Vorderende** völlig nackt, nicht abgesetzt, ohne deutliche chitinige Elemente. **Mundstachel** sehr verlängert (¼ der Gesamtösophaguslänge), am Hinterende geknöpft, in einer schwachen Muskelscheide gelegen und am Vorderende ein zartes „Käppchen" tragend. **Ösophagus** mit 2 deutlichen Anschwellungen bzw. Bulben, einer vorderen mehr zylindrischen und einer hinteren mehr ovoiden, beide ohne deutliche Muskelschicht, ohne Klappenapparat und durch eine deutliche halsartige Einschnürung getrennt. **Exkretionsporus** deutlich, auf der Höhe des Endbulbus, Nervenring vermutlich knapp davor. **Darm** *Tylenchus*-artig, vakuolisiert. ♀ **Geschlechtsorgane** unpaar prävulvar, Vulva weit hinterständig. ♂ unbekannt.

Vorkommen. Sandwiese (1 Exemplar).

Verwandtschaft und Unterscheidung. Erinnert durch den Habitus sehr an *Tylenchus* und *Tylenchorhynchus robustus*, an letzteres Genus überdies etwas durch die Stachelverhältnisse (Stachelkäppchen). Unterscheidet sich von *Tylenchorhynchus* durch den Mangel eines chitinigen Skeletts am Vorderende, durch den zarten am Hinterende viel schwächer geknöpften[1]) Stachel, durch den muskelschwachen Ösophagus und die unpaare weibliche Gonade.

Von den übrigen ein Stachelkäppchen tragenden Genera *Diphtherophora*, *Trichodorus* (nach de Man) und *Tylolaimophorus* steht unser neues Genus den beiden letzteren durch die Stachelbildung näher. Die endgültige Stellung im System kann erst nach Überprüfung am lebenden Objekt bestimmter angegeben werden.

Paratylenchus bukowinensis n. g. n. sp. (Fig. 54a—b).

Maße:

♀L = 0,39 mm	1 einziges nur nach dem in Glyzerin aufgehelltem Dauerpräparat beobachtetes Exemplar.
a = 20,5	
β = 4,3	
β_1 = 6,2	
γ = 16,8	
V = 84 %	
G_1 = 31,5 %	
st = 3,8	

Körperform ziemlich plump, beiderseits wenig verjüngt. **Kutikula** dünn, deutlich quergeringelt (Ringelbreite 0,8—1,2 μ, Kutikuladicke 0,6—1 μ). **Vorderende** (Fig. 54a) völlig nackt mit abgestutztem Vorderrand. **Mundstachel** (*st*) lang, dünn, vermutlich mit schwacher knopfartiger Verbreiterung am Hinterende.[1]) Dieser zarte, etwas mehr als ¼ der Gesamtösophaguslänge messende Stachel trägt an seinem Vorderende ein sehr zartes und nur bei sehr genauem Zusehen wahrnehmbares Käppchen (*k*). Chitinstücke habe ich im Vorderende nicht nachweisen können. Der **Ösophagus** zeigt zwei deutliche Anschwellungen, deren vordere (b_1) allmählich in eine schwache

[1]) Dieses Detail muß am lebenden Material nachgeprüft werden.

Stachelscheide übergeht und zahlreiche Kerne (Fig. 54a) erkennen läßt. Der hintere, kleinere, durch einen engen Hals abgeschnürte Bulbus scheint deutlicher differenziert zu sein und enthält vielleicht muskulöse Elemente. Am Beginn des Endbulbus liegt der deutliche Exkretionsporus. Der **Darm** ist *Tylenchus*-artig, stark vakuolisiert, mit spärlichen Körnchen und recht undeutlich in seiner Begrenzung. Enddarm und After sind schwer wahrnehmbar. ♀ **Genitalorgan** unpaar prävulvar, ohne Umschlag. Ein kurzer, postvulvarer Uterusast scheint vorhanden zu sein (Fig. 54b, *ut*). Die Vulvaspalte ist chitinisiert. Der **Schwanz** (Fig. 54b) ist plump und endigt in eine stumpfe Spitze (ähnlich wie bei *Tylenchorhynchus robustus* v. *pseudorobustus*).

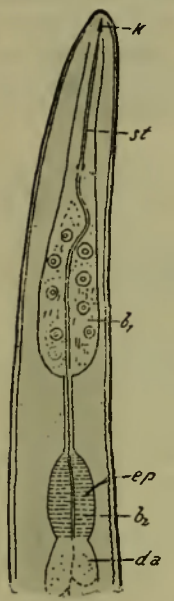


Fig. 54a.

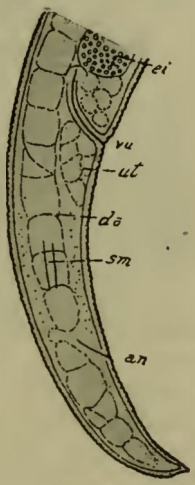


Fig. 54b.

Vorkommen und Fundort. Ein einziges Exemplar an Graswurzeln einer im Überschwemmungsgebiet des Pruth gelegenen Sandwiese bei Czernowitz (Fang 6g).

XIX. *Tylenchorhynchus* Cobb 1913.

2 Arten: *T. robustus* (de Man) 1876 syn. *Tylenchus robustus* de Man, *Tylenchorhynchus cylindricus* Cobb 1913, *Tylenchus pseudorobustus* Steiner 1914, *Tylenchus africanus* Micoletzky 1915, *Tylenchus cylindricus* Cobb 1893, *Aphelenchus dubius* Steiner 1914, *Aphelenchus steueri* Stefanski 1916; *T. styriacus* n. sp.:

Körperform 0,5—1,7 mm, mäßig schlank (a 22—30, ♂ bis 40), vorn stark, hinten meist mäßig verjüngt. **Kutikula** borstenlos, fein geringelt, Seitenmembran vorhanden. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** leicht knopfartig bis nicht abgesetzt, völlig nackt, doch **im Innern mit Chitinstückchen** bzw. mit kompliziertem rahmenartigen Chitinskelett, das teilweise als **Stachelführung** dient. **Mundstachel groß, kräftig** ($^1/_3$—$^1/_7$ der Gesamtösophaguslänge), am **Hinterende deutlich geknöpft.** Stachelvorderende **mit** sehr eng anliegendem länglichen, meist sehr schwer wahrnehmbaren **Chitinkäppchen. Stachelscheide vorhanden. Ösophagus** *Tylenchus*-artig mit vorderem, länglich ovalem echten Bulbus und hinterem, ± deutlich ausgeprägtem birnförmigen Pseudobulbus[1]). **Exkretionsporus** vorhanden, knapp vor dem

[1]) Der Vorderbulbus erinnert an *Aphelenchus*; mitunter ist der Endbulbus so undeutlich, daß der Ösophagus *Aphelenchus*-artig gebaut erscheint (z. B. *T. robustus* v. *brevicaudatus*).

Pseudobulbus, Nervenring davor. **Darm** ohne Besonderheiten, wie bei *Tylenchus* aus 2 Zellreihen alternierender Zellen gebildet. ♀ **Genitalorgane**[1]) paarig symmetrisch, weit ausgedehnt, ohne Umschlag, Vulva hinter-, selten mittelständig (50—68%, ovipaar. ♂ Genitalorgane[1]). Hode einfach, ohne Umschlag, Spikulum, access. Stück und Bursa (schwanzumfassend mit 1 Bursalpapille jederseits auf der Schwanzmitte). **Schwanz** ohne Schwanzdrüse, verlängert, gleichmäßig konisch verjüngt bis kurz bogenförmig gerundet, zuweilen mit Spitzchen (γ 7—65). **Vorkommen** terrikol, selten im Süßwasser.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Steht *Tylenchus* sehr nahe, erinnert aber durch das käppchenartig dem Mundstachel aufgesetzte Chitingebilde an *Tylolaimophorus*, im weiteren Sinne auch an *Diphtherophora*, *Odontolaimus* und *Trichodorus*. Unterschiede von *Tylenchus* (Annäherung an das SG. *Chitinotylenchus*)[2]): streng genommen ist der einzige Unterschied die chitinige Stachelkappe. Unterschiede von *Tylolaimophorus*: Seitenorgane, Stachel- und Käppchenform, Vorderende, Ösophagus. Bezüglich der nahen Verwandtschaft mit *Nemonchus* vgl. S. 577.

Mit dem pflanzenparasitischen Genus *Heterodera* sehr nahe verwandt, durch die hier nicht, dort (*H.*) angeschwollenen Weibchen unterschieden, außerdem bestehen noch feinere gestaltliche Unterschiede. *Tylenchorhynchus* kann vielleicht als das freilebende Parallelgenus zu *Heterodera* angesehen werden; auch Cobb (1918, 2, p. 43) betont die nahe Verwandtschaft, zumal namentlich die Larven auffallend ähnlich sind.

Schlüssel zu *Tylenchorhynchus* Cobb.

1. Schwanz verhältnismäßig lang (γ 7,4), gleichmäßig konisch verjüngt, schlank, mit leicht abgerundeter Spitze [hinterer Ösophagealbulbus (unecht) schwach ausgebildet, nur juv. bekannt: L 0,45 mm, α 22, β 4,4, β_1 7,3, γ 7,4, Gm 56%] terrikol, sehr selten. *styriacus* n. sp.
— Schwanz stets kürzer bis sehr kurz (γ 16—65 bei juv. bis 11), nie schlank und gleichmäßig konisch verjüngt, entweder mit

---

[1]) Bezieht sich nur auf *T. robustus*!

[2]) Namentlich der mir ers. nach Abfassung dieser Zeilen bekanntgewordene *Tylenchus musicola* Cobb erinnert durch seinen distal stark chitinisierten Mundstachel sehr an *Tylenchorhynchus*. Nach Cobb (1919, 4, p. 180) stammt der vordere, stark chitinisierte Stachelteil von der Körperkutikula ab, der proximale, schwach chitinisierte mit den Endknöpfen ist endogenen Ursprungs („endogenous origin"). Ähnlich ist auch *Tylenchus mahogani*, und es ist leicht möglich, daß diese beiden Arten hierhergehören. (Vgl. die Gruppe Nr. 4a des Schlüssels von *Tylenchus* S. 547.) Von den ein Käppchen tragenden Genera ist *Tylenchorhynchus* durch das Anschmiegen des Käppchens an den distalen Stachelteil entstanden zu denken; dieses Käppchen ist bei unserem Genus mit dem Stachel zu einer morphologischen Einheit, der auch physiologisch eine einheitliche Wirkungsweise entsprechen dürfte, vereinigt (verlötet ?).

aufgesetztem Spitzchen oder bogenförmig gerundet. L 0,5 bis 1,7 mm, a22—30, β 4,8—9,7, β_1 7,4—15, V 50—68 %, st 3—7, terrikol, selten im Süßwasser. 1a. *robustus* (de Man) 1876

1a. Schwanzende ± bogenförmig gerundet, nie in ein Spitzchen endigend oder plötzlich verjüngt. 1b. *ssp. typ.*

— Schwanzende in eine ± prägnante und unvermittelte am Ende abgestumpfte Spitze auslaufend. 1c

1b. Schwanz kurz, γ ♀ 46 (35—65), ♂ 40 (nach de Man), Ösophagus mit undeutlichem hintern Bulbus (*Aphelenchus*-artig).
var. *brevicaudatus* n. v.[1])

— Schwanz verlängert, γ ♀ 15—18, ♂ 19,3 (Cobb), juv. 11—14; Ösophagus meist deutlich *Tylenchus*-artig.
var. *cylindricus* (Cobb)[2]) 1913

1c. Schwanzspitzchen entweder sehr stumpf, nur angedeutet, oder wenn deutlich, so nie $^1/_4$ der gesamten Schwanzlänge erreichend.
v. *pseudorobustus*[3]) (Steiner) 1914

— Schwanzspitze sehr gut entwickelt, $^1/_3$—$^1/_4$ der Gesamtschwanzlänge erreichend (Schwanz schlanker als bei *pseudorobustus*), im Süßwasser (Südafrika)
v. *africanus*[4]) (Micoletzky) 1915

1. *Tylenchorhynchus robustus* (de Man) 1876 (Fig. 55a—n).

de Man 1884, p. 144—145, tab. 22, fig. 92, *Tylenchus robustus*.
— 1885, *Tylenchus robustus*.
Cobb 1893 (1), p. 52, *Tylenchus multicinctus*, tab. 7.
— 1906, p. 178—179, *T. oloae* (ohne Abbildg.).
Ditlevsen 1911, p. 243, *Tylenchus robustus*.
Brakenhoff 1912, p. 299, *Tylenchus robustus*.
Cobb 1913, p. 438, tab. 1, *Tylenchorhynchus cylindricus* n. g. n. sp.
Southern 1914, p. 8.
Steiner 1914, p. 262, *Tylenchus robustus*.
— 1914, p. 270—271, fig. 17—18, *T. pseudorobustus*.
— 1914, p. 268—269, fig. 12—13, *Aphelenchus dubius*.
Micoletzky 1915 (2), p. 20—21, tab. 4, fig. 8a—c, *Tylenchus africanus*.
Stefanski 1916, p. 382, fig. 3a—b, *Aphelenchus steueri*.
de Man 1917, *Tylenchus robustus*, p. 111—112.
Cobb 1918 (2), p. 43, fig. 35, *Tylenchorhynchus cylindricus*.
Steiner 1920, p. 30—33, f. 11—14, *Aphelenchus dubius* v. *peruensis*.

[1]) Syn. *Tylenchus robustus* de Man, Ditlevsen, Brakenhoff, Steiner, Stefanski, *Tylenchus multicinctus* Cobb 1893, *oloae* Cobb 1906 (ohne Abbildung), *Aphelenchus steueri* Stefanski 1916.

[2]) Syn. *Tylenchorhynchus cylindricus* n. g. n. sp. Cobb 1913, *Aphelenchus dubius* Steiner 1914 mit undeutlichem hinteren Bulbus, kann eventuell als var. *dubius* unterschieden werden.

[3]) Syn *Tylenchus pseudorobustus* Steiner 1914 und *Aphelenchus dubius* Steiner v. *peruensis* Steiner 1920.

[4]) Syn. *Tylenchus africanus* Micoletzky 1915.

Maße:

1. *T. robustus typ.* var. *brevicaudatus*[1]):

Eigene Maße:

♀ L = 0,85 mm (0,77—1,0 mm)	9 (keines eiertrag.)		
a = 24 (22—30)			
β = 6,2 (4,8—9,7)[2])			
β_1[3]) = 10,6 (8,2—15,7)			
γ = 46 (35—65)	8	♀ (j) = 0,82 mm	1
V = 58 % (54—65)		a = 21,7	
G_1 = 14 % 1		β = 8,6	
G_2 = 20 % (19—21) 2		γ = 35	
st = 4,8 (4,3—5,5) 7		V = 56 %	

Gesamtindividuenzahl 25, davon ♀ 15 (1 während der letzten Häutung mit Vulvaanlage), 10 juv., ♂ keines, Sexualziffer 0.

Maße nach de Man und Stefanski[4]):

L = 1,1—1,7 mm	β = 6,3—8 (β_1 11,8)
a = 25—41	γ = 50—60

V sehr wenig hinterständig

Nach Cobb (*T. multicinctus*)[5]):

L = 0,5 mm
a = ♀ 23, ♂ 25
β = 6,3—6,6
γ = 33
st = ♂ 4,4
V = 66 %

(*T. oloae*)[6]):

L = 0,72
a = 26
β = 5,1
γ = 200
V = 63 %

Schwanz offenbar geschrumpft

Mein Material hält in der Größe etwa die Mitte zwischen den Individuen de Mans und Cobbs und Entsprechendes gilt auch von den übrigen Maßen.

2. *T. robustus typ.* var. *cylindricus* (Cobb) 1913 syn. *Tylenchorhynchus cylindricus* Cobb, *Aphelenchus dubius* Steiner.

Eigene Maße:

♀ L = 0,61 mm (0,5—0,72	2 (keines eiertr.)	V = 59,3 % (59—59,5)	2 (keines eiertr.)
a = 24,8 (24—25,5) [mm]		G_1 = 20 % (20—25)	
β = 4,8		G_2 = 23 % (17—29)	
β_1 = 8,65		st = 6 (5,3—6,8)	
γ = 15,8 (15,6—16)			

[1]) Synonym *Tylenchus robustus* de Man, *T. multicinctus* Cobb 1893 und *Aphelenchus steueri* Stefanski 1916.

[2]) Wenn die Grenze von Ösophagus und Darm undeutlich ist, wird die Stelle des Ösophagusendes durch die beginnende Darmkörnelung angezeigt.

[3]) Gemeint ist die relative Länge des Ösophagus bis zum vorderen Bulbusende (entspricht dem *Aphelenchus*-Bulbus).

[4]) Brakenhoff fand nur juv., Ditlevsen gibt keine Maße.

[5]) Spikula und Bursa typisch, das Bursalpapillenpaar sah Cobb nicht. Die Darstellung des Vorderendes (tab. 7, fig. 4) läßt keinen Zweifel übrig, daß Cobb tatsächlich unsere Art vorgelegen hat.

[6]) Mit Ausnahme des kurzen Schwanzes und der weiter ausgestreckten Gonaden ($G_1 + G_2$ = 40 %) meinen Maßen entsprechend. Der Text zeigt eine völlige und sichere Übereinstimmung.

juv. L = 0,58 mm (0,46—0,7 mm)
α = 25,3 (21,2—32)
β = 4,2 (3,75—4,55)
γ = 13 (11,4—14,4)
st = 5,7 (4,9—7)
} 3

Gesamtindividuenzahl 5, davon 2 ♀, 3 juv., ♂ keines.

Maße nach Cobb:		nach Steiner:
♀ L = 0,7	♂ 1,0 mm	♀ L = 0,9 mm
α = 28,5	40	α = 28
β = 5,6	6,3	β_1 = 8
γ = 17,6	19,3	γ = 15,5
V = 57 %		V = hinter $^1/_2$
$G_1 + G_2$ = 50 %		

3. *T. robustus* v. *pseudorobustus* (Steiner) 1914 syn. *Tylenchus pseudorobustus* Steiner.

♀ L = 0,75 mm (0,62—0,86)
α = 26 (22—30,5)
β = 7,65 (4,9—10)
β_1 = 11,5 (7,35—15)
γ = 42 (34,5—52)
V = 62,7 % (58—68)
} 10
G_1 = 28 % (21—35,5) 2
st = 4,7 (3,9—5,4) 4
st von juv. 4,8 (4,2—5,6) 5

Steiner, der nur juv. sah, gibt in seinen vorläufigen Mitteilungen keine Maße; sein hierher gehöriger *Aphel. dub v. peruensis* (1 ♀): L 0,79 mm, α 26,4, β 7,3, γ 51,2 stimmt sehr gut überein. Gesamtindividuenzahl: 16, davon ♀ 10, juv. 6-♂ keines.

4. *T. robustus* v. *africanus* (Micoletzky) 1915 syn. *Tylenchus africanus* Micoletzky.

Maße:		
♀ L = 0,595—0,615 mm		} 2 nach Micoletzky 1915 (2)
α = 31,8	30,8	
β = 5,6	5,6	
β_1 = 8,2	7,6	
γ = 33,3	38,5	
V = 67	65 %	
G_1 = 21,5	20,8 %	
G_2 = 19,7	19,5 %	
st = 3	3,35	

Eine eingehende vergleichende Überprüfung meiner Präparate hat mich zur Überzeugung gebracht, daß die bisher als Arten betrachteten *T. robustus*, *T. pseudorobustus* und *T. africanus* so nahe miteinander verwandt sind, daß sie in den Formenkreis einer Art gehören. So erkannte ich zunächst, daß diese vermeintlichen Arten bei vollständiger Übereinstimmung des kompliziert gebauten Vorderendes nur durch den Schwanz auseinanderzuhalten sind. Reichlicheres Material zeigte aber auch Übergänge in der Schwanzform, so daß eine Anzahl von Formen vorliegen, denen ich den Wert von Subspecies und Varietäten zuerkenne (vgl. den Bestimmungsschlüssel des Genus S. 608).

Trotzdem unsere Art von verschiedenen Autoren abgebildet und mehr oder weniger ausführlich beschrieben wurde, halte ich es, um künftige Mißverständnisse oder Unsicherheiten hintanzuhalten, für angezeigt, sie nochmals an der Hand von Abbildungen

ausführlich zu schildern, zumal sie zur Aufstellung eines neuen Genus Veranlassung gegeben hat.

Körperform ± schlank, Verschmälerung nach vorn erst in der Ösophagealregion merklich, so daß das Vorderende etwa ¼ der maximalen Körperbreite beträgt. Der **Schwanz** variiert außerordentlich sowohl in der Form als auch in der Länge und gestattet eine Anzahl von **Formen** zu unterscheiden. So ist das Schwanzende bogenförmig gerundet (Fig. 55a—b) und der Schwanz relativ lang (a) wie bei *T. cylindricus* oder kurz (b) wie bei *T. brevicaudatus*. Neben diesem bogenförmig gerundeten Hinterende finden sich jedoch — wenn auch seltener — Übergänge zu Schwanzformen mit mehr oder weniger an gedeuteter stumpfer Schwanzspitze (Fig. 55c). Die Formen mit Schwanzspitze lassen wiederum 2 Typen unterscheiden: Individuen mit kleinem Schwanzspitzchen als v. *pseudorobustus* (Fig. 55d, e, g) und Individuen mit sehr deutlicher zylindrischer Schwanzspitze, die etwa ¼ der gesamten Schwanzlänge erreicht, als v. *africanus* angesprochen (Micoletzky 1915 (2), tab. 4, fig. 8c)[1]). In Fig. 55f wurde ein Deformationsstadium eines *T. robustus typ. brevicaudatus* abgebildet. Die

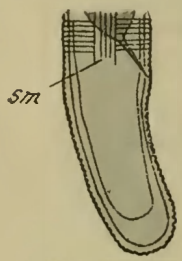
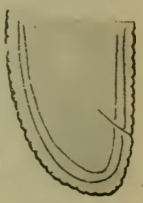
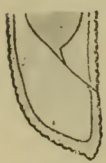
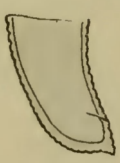
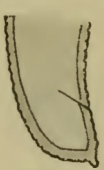


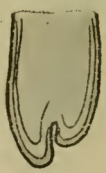
Fig. 55a.

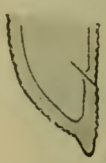

Fig. 55b.

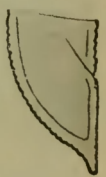

Fig. 55c.


Fig. 55d.


Fig. 55e.


Fig. 55f.


Fig. 55g.


Fig. 55h.

Analgegend ist eingezogen, der Schwanz verkürzt. Leichte Deformation, die ich hier und da gleichfalls beobachtete, hat Stefanski gesehen („leicht gebuckelt") und abgebildet. Bezüglich der Übersicht des Formenkreises vgl. man den Bestimmungsschlüssel. Der männliche Schwanz endigt stets ± spitz, nie stumpf gerundet und trägt eine schwanzumfassende Bursa.

Kutikula deutlich quergeringelt. Der Abstand der Ringel beträgt durchschnittlich 1,6 μ (1—1,8). Die oft gelbliche Kutikula setzt sich aus wenigstens 3 Schichten zusammen, ist ziemlich derb, die äußerste Schicht ist am stärksten geringelt. Die Kutikula trägt eine meist schmale Seitenmembran (¼—⅛ des Durchmessers), die (Fig. 55i, *sm*) Längsstreifung erkennen läßt, Verhältnisse, die auch Steiner (1920, fig. 13) gesehen hat. Auf diese

[1]) Einen Übergang zu dieser Varietät zeigt Fig. 55h.

Seitenmembran setzt sich in der Nähe des Vorderendes, wo die Mittelstreifen nicht immer zu erkennen sind, die Ringelung fort, weiter hinten aber nicht.

Das **Vorderende** (Fig. 55i, k, l) ist meist etwas abgesetzt (insbesondere bei *T. typ. brevicaudatus* (Fig. 55i), doch fehlt diese Absetzung mitunter vollständig, so meist bei v. *pseudorobustus* und bei v. *cylindricus* (Cobb bildet sie ab). Bei v. *africanus* ist eine Ringfurche vorhanden und ähnliches sahen de Man und Stefanski. Borsten, Lippen oder Papillen beobachtete ich niemals, nur Stefanski erwähnt „vier kaum sichtbare, sehr kleine Papillen", er dürfte m. E. hierfür die in der Nähe der Stachelspitze mitunter (Fig. 55i) deutlich sichtbaren Knötchen angesehen haben.

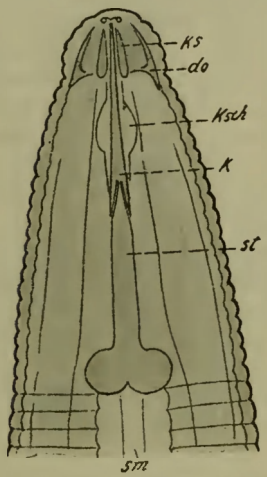


Fig. 55i.

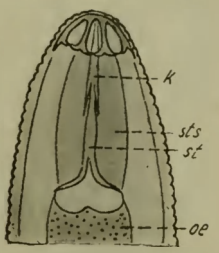


Fig. 55k.

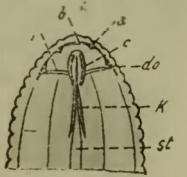


Fig. 55l.

Steiner endlich (1920, p. 31) glaubt je 1 Submedianpapille beobachtet zu haben.

Dieses meist ± deutlich abgesetzte Vorderende trägt im Innern ein chitinöses Rahmenwerk, das im wesentlichen aus 6 radial gestellten Platten besteht, deren Form und Zusammenhang nicht leicht zu erfassen ist. Ein Blick auf die vorhandenen diesbezüglichen Abbildungen (de Man, fig. 92a; Cobb 1893, 1913; Steiner 1914, fig. 12; 1920, fig. 11; Micoletzky, fig. 8b; Stefanski, fig. 3a) zeigt, wie außerordentlich verschieden diese Verhältnisse gedeutet oder dargestellt worden sind.

Am wahrscheinlichsten erscheint es mir, daß dieses Rahmenwerk aus radiär gestellten Platten besteht, die im großen ganzen als rechtwinkelige, ungleichschenklige Dreiecke bezeichnet werden können. Die Hypothenuse dieser Dreiecke läuft annähernd parallel mit der Körperbegrenzung (Kopfkappe), die längere Kathede geht parallel zur Körperlängsachse (Stachelachse), während die kürzere darauf senkrecht steht. Dort, wo die Hypothenuse mit der kürzeren Kathede zusammenstößt, befindet sich ein stärker chitinisierter dornartiger Fortsatz (*do*). Bei Kantenansicht sehen diese Chitinplatten keulenförmig aus (*ks*), wie dies auch Steiner (fig. 17) zeichnet. Bei Flächenansicht ist der Anblick meist ein recht verschiedener. So erkennt man mitunter (Fig. 55i) diese Platten ziemlich gut, manchmal aber (Fig. 55l) sieht man von diesen Radial-

platten nur die stärker chitinisierten peripheren Dornen (*do*) und die knapp am Vorderrand gelegenen dreieckigen bis punktförmigen Chitinversteifungen (*a*), während die zentrale den Stachel bzw. die Stachelkappe umgebende Partie (*c*) eine Art Stachelführung bildet. Dieser Axialteil steht mit dem peripheren durch eine vordere und hintere Brücke (b, b_1') in Zusammenhang. Ja manchmal sieht es so aus, als ob diese Platten peripher (am Rande der Kopfkappe) auch seitliche (tangentiale) Fortsätze besitzen, mit denen sie zusammenhängen. Ein derartiges Bild zeigt Fig. 55k, so daß in diesem Falle 6 ankerförmige Stücke vorzuliegen scheinen. Diese Anker würden distad gegen die Mundöffnung zu zusammenneigen und nur eine schmale Durchtrittsstelle für den Stachel offenlassen; der eigentliche Ankerhaken wäre dreiteilig, 2 Teile davon liegen peripher und verbinden diese Anker mit den benachbarten, einer (*b*) stellt die Verbindung mit dem axialen Stachelführungszylinder (*c*) her.

Kompliziert wird dieses Chitinskelett außerdem noch dadurch, daß es schwächer oder kräftiger chitinisiert sein kann, so daß man sich nur durch steten Vergleich mehrerer günstiger Präparate über diese Chitingebilde der Kopfkappe und ihren Zusammenhang einigermaßen eine Vorstellung bilden kann, ja es ist durchaus nicht ausgeschlossen, daß die Radialplatten so zusammenhängen, wie ich dies schematisch in Fig. 55m dargestellt habe.

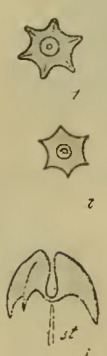


Fig. 55m.

Wie ist dieses Chitinrahmenwerk der Kopfkappe bisher dargestellt und aufgefaßt worden? De Man spricht von 6 Kutikulaleisten (4 submedian, 2 lateral) und einer eigentümlich lichtgelben Färbung des Vorderendes, hat also die Kanten meiner 6 Radialplatten gesehen. Seine Abbildung (fig. 92a) gibt hiervon allerdings keine klare Vorstellung. Cobb, der unsere Art 3 mal unter verschiedenen Namen, ja selbst als Angehörige verschiedener Genera als neu beschrieb, nimmt in seiner älteren Darstellung auf diese Verhältnisse im Texte nur insofern bezug, als seine „six transparent lips" wohl durch die Chitinstücke des Vorderendes vorgetäuscht sein dürften; die Abbildung läßt in der Kopfkappe eine chitinige Struktur erkennen, besonders auffällig hat indessen Cobb bei seinem *Tylenchus multicinctus* eine in der Texterläuterung der Tafeln als „spear-guide" (tab. 7, fig. 2a) angesprochene Struktur eingezeichnet, die ich auf Fig. 55i als *ksch* (Käppchenscheide) beseichnet habe und die beim Stachel behandelt wird. Später (1906) spricht er von zu einem chitinigen Ring verschmolzenen Lippen. In seiner neueren Darstellung (1913, p. 438, *Tylenchorhynchus cylindricus*) drückt sich Cobb im Texte sehr deutlich aus: „Head with minute six-ribbed, chitinous, yellowish framework with indistinct posterior **equatorial** band". Er sah offenbar die 6 Radialplatten und wohl auch die von mir (Fig. 55l, b_1) als hintere Brücke (b') bezeichnete Chitinstruktur („posterior equatorial band"), die

allerdings radial, nicht äquatorial verläuft. Seine diesbezügliche Abbildung ist indessen sehr unklar. Am meisten ist Steiner (1914) im Bilde der Sache nahegekommen (fig. 12 *Aphelenchus dubius*, die ovalen chitinigen Verdickungen entsprechen *do* in Fig. 55i, l, auch die hintere Brücke und die Kantenansicht der Platten ist sichtbar; fig. 17 *Tylenchus pseudorobustus* mit Darstellung der in Kantenansicht keuligen Radialplatten und der hinteren Brücke). Meine Darstellung dieser Chitinkopfstützen bei *T. africanus* (1915) kommt der obigen Darlegung sehr nahe, nur sind die 6 Radialplatten bzw. hakenartigen Chitinstücke nicht sublateral und median, sondern wohl submedian (4) und lateral (2) gelegen. Sehr oberflächlich ist die Darstellung von Stefanski (1916, fig. 3a).

Der **Mundstachel** (*st*) bietet der Beobachtung nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Anfänglich schien er mir typisch *Tylenchus*-artig[1]), bald erkannte ich jedoch, daß der vordere Teil stärker chitinisiert erscheint[2]) als der hintere und bei noch genauerem wiederholten Zusehen entdeckte ich ein die vordere Stachelhälfte einhüllendes zartes, dem Stachel sehr eng angeschmiegtes Käppchen (*k*), so daß unsere Art dem Genus *Tylenchorhynchus* zuzuweisen ist. Dieses Käppchen ist meist nur an der stärkeren Chitinisierung zu erkennen. Sein Hinterende ist meist durch eine Stachelverbreiterung kenntlich (eine derartige unvermittelte Stachelverstärkung lassen die Figuren Steiners (fig. 12, 17) und Stefanskis deutlich erkennen. Der Stachel samt dem Käppchen liegt in einer Stachelscheide, die mitunter in der Umgebung des Käppchens bulbusartig aufgetrieben (Fig. 55i, *ksch*; Cobb 1893, tab. 7, fig. 2, *a*) erscheint und sich vom umgebenden Gewebe scharf absetzt, ohne jedoch, wie Cobb (1893) meint, als chitinöse Stachelführung zu funktionieren.

Der eigentliche Mundstachel ist im vordern Teile offenbar sehr zart, im hintern Abschnitt sehr kräftig, am Ende stets sehr deutlich geknöpft, doch in der Form recht verschieden (Fig. 55k und n). Die Stachellänge beträgt $^1/_3$—$^1/_4$ der Gesamtösophaguslänge (Vorderende-Mitteldarmbeginn).



Fig. 55n.

Leider habe ich über die Stachelfunktion keine Beobachtungen sammeln können. Ein Ansetzen der Stachelprotraktoren, wie dies Steiner 1914 (p. 268, fig. 12) zeichnet, erscheint mir nach meiner Auffassung wenig wahrscheinlich. Cobb (1893, 1, tab. 7, fig. 2, 4, *T. multic.*) läßt die Protraktor-

[1]) Bei *T. africanus* (1915, 2, tab. 4, fig. 8b) bin ich in der Darstellung dieser Details nicht genau gewesen Eine abermalige Kontrolle meines Präparats zeigte auch h er eine unvermittelte Stachelverdickung (Ansatzstelle des Käppchens). Die Konturen am vorderen Teil des Stachels sind auf die Käppchenscheide zurückzuführen.

[2]) Steiner spricht in seiner neuesten Arbeit (1920) von einem „deutlich abgesetzten Spitzenteil", hat jedoch die Natur dieses Käppchens — es lag ihm nur 1 Exemplar vor — nicht erkannt.

muskeln nahe der Stachelbasis ansetzen[1]), was viel verständlicher ist. An meinen Präparaten habe ich diese Verhältnisse nie mit Sicherheit wahrnehmen können.

Der **Ösophagus** ist meist *Tylenchus*-artig mit vorderem echten und hinterem muskellosen Pseudobulbus oder bei undeutlichem Endbulbus mehr *Aphelenchus*-artig, weshalb unsere Art zu beiden Genera gestellt worden ist. Der Vorderbulbus hält in seiner Form etwa die Mitte zwischen den genannten Genera und weist im Innern halbmondförmige Chitinverstärkungen in der Dreizahl auf (*Aphelenchus*-artig). Steiner lagen (1914) offenbar Individuen mit deutlichem und völlig undeutlichem Endbulbus vor, erstere sprach er als *Tylenchus robustus* bzw. bei abweichender Schwanzform als *T. pseudorobustus*, letztere als *Aphelenchus dubius* an. Das Verhältnis der Länge beider Ösophagealabschnitte (Vorderende-Ende des echten Bulbus: Beginn der halsartigen Einschnürung-Darmbeginn) variiert innerhalb nicht unbeträchtlicher Grenzen und beträgt bei jugendlichen Individuen und der v. *cylindricus* 126:100, bei den übrigen Formen findet eine Verkürzung des hintern Abschnitts statt, und das Verhältnis ist 167:100 im Durchschnitt (oder anders ausgedrückt β_1 55 bzw. 62,5 % von β). Der Exkretionsporus liegt meist auf der Höhe des Pseudobulbus, er steht nach Steiner (1920) möglicherweise mit einer Ventraldrüse in Verbindung.

Der **Darm** ist stark granuliert[2]) und besteht wohl wie bei *Tylenchus* aus 2 Zellreihen, der Enddarm ist von der Länge des analen Körperdurchmessers und besitzt nach Steiner (1920) die „3 üblichen Rectaldrüsen".

♀ **Genitalorgane.** Die Vulva liegt stets als querer Spalt hinter der Mitte, ja mitunter sehr weit nach hinten verlagert. Sie zeigt wie gewöhnlich eine chitinige Umrahmung[3]) und 4 Dilatatoren, wie ich dies an anderer Stelle (1917, p. 519, tab. 21, fig. 6d—e) für *Aulolaimoides* dargestellt habe. Die sehr schmalen schnurförmigen Gonaden erreichen durchschnittlich nur ¼ des Körperdurchmessers an Dicke. Sie sind paarig symmetrisch ohne Umschlag und erstrecken sich beiderseits etwa gleichweit aus. Eiertragende Exemplare sah ich nicht.

♂ Genitalorgane. Obwohl mir Männchen niemals untergekommen sind, erwähne ich der Vollständigkeit halber die An-

---

[1]) Ebenso neuestens (1920, f. 11) auch Steiner. Dies stimmt auch mit den Beobachtungen an *Heterodera* (Strubell, t. 1. f. 1; Cobb 1918, 2, f. 14—15) ziemlich überein.

[2]) Die Granulierung des Darmes schwankt hier wie auch anderwärts je nach dem Ernährungszustand und dem Lebensalter. So zeigen die kleineren Exemplare, die mehr Reservenahrung aufspeichern, den Darm reichlicher mit Körnern beladen als die größeren. Dafür sind bei letzteren die Darmzellen stärker vakuolisiert und das Darmlumen unscharf begrenzt.

[3]) Hierauf ist wohl die Angabe Stefanskis, daß die Vulva „mit 2 chitinösen Haken versehen" ist, zurückzuführen.

gaben von de Man und Cobb. Der unpaare Hode zeigt keinen Umschlag. Die Spikula sind ziemlich plump und nahezu von Schwanzlänge, das access. Stück erreicht $\frac{1}{3}$ bis nahezu $\frac{1}{2}$ der Spikulalänge und zeigt am innern Ende eine hakenförmige Krümmung. Die Bursa, auf die sich die Kutikularringelung fortsetzt, ist kräftig entwickelt und nach der Abbildung von Cobb völlig, nach de Man nahezu schwanzumfassend. Sie trägt eine laterale Papille jederseits auf der Schwanzmitte.

Bezüglich des **Schwanzes** und seiner Variabilität vgl. das oben bei der Körperform Gesagte. Der Schwanz des Männchens endigt im Gegensatz zu dem des Weibchens zugespitzt.

Als charakteristisch für unsere Art verdient vermerkt zu werden, daß sie sich bei Konservierung mit heißem Alkohol-Glyzerin fast immer einrollt, so daß sie in derart konserviertem Material mühelos herausgefunden werden kann.

Vorkommen. Diese träge Art bewohnt die feuchte Erde der Wiesen und Sanddünen (auch in von Brackwässern durchtränkter Erde) Hollands (de Man), den Laubwaldhumus (de Man) und wurde auch an Graswurzeln (Ditlevsen), an Uferböschungen und Gräben (Brakenhoff), in trockener Ackererde (Steiner), im Moosrasen (Steiner), an Wurzeln von Bananenpflanzen und Zuckerrohr (Cobb), im Küstensumpfgebiet (Cobb) aufgefunden und für das Süßwasser vom Autor, von Stefanski und neuestens auch von Steiner nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiete findet sich unsere Art terrikol **ziemlich selten** und **mäßig verbreitet** (in 12 % aller Fänge), aquatil habe ich sie nicht nachgewiesen.

Sie ist in ihrem Vorkommen nahezu **omnivag** und findet sich besonders im Wiesengelände (mehr als die Hälfte aller Individuen und $^4/_5$ aller Fänge), insbesondere in trockener Mähwiese und in Gebirgsweiden. Von den Unterarten ist der Typus am häufigsten, unter ihm wieder die v. *brevicaudatus* (mehr als die Hälfte aller Individuen und $^7/_{10}$ aller Fänge), die sich fast nur im Wiesengelände findet, seltener ist v. *pseudorobustus* (im Heidekrauthumus und im Sphagnum-Moor) mit $\frac{1}{3}$ aller Individuen und $^1/_{10}$ aller Fänge), am seltensten, aber weit mehr verbreitet als den stellenweise individuenreichen *T. r.* v. *pseudorobustus*, fand ich v. *cylindricus* (nur im Wiesengelände).

Fundort. 1. v. *brevicaudatus*: Steiermark: Pernegg a. Mur, Hochlantschgebiet 1300 m, Hochschwabgebiet 1960 m; Niederösterreich: Lunz a. Ybbs, Dürrensteingebiet 1400 m; Bukowina: Czernowitz-Stadt und Umgebung; Ungarn-Siebenbürgen: Ineu 1800 m. Fang Nr. 1c, 7a, c—d, 9a, f, h, l s, 10a, d, k, 11a, 17h.

2. v. *cylindricus*: Steiermark: Pernegg a. Mur, Sparafeld-Kalbling 2000 m; Fang Nr. 9c, e, h, 11e.

3. v. *pseudorobustus*: Steiermark: Pernegg a. M. Fang Nr. 4d, 14d.

Geographische Verbreitung[1]). **Österreich:** Tirol, Inn b. Innsbruck a. (Stefanski); Krain: Laibach t. (de Man); **Deutschland:** Nordwestdeutschland t. (Brakenhoff); **Schweiz** t. (Steiner, auch v. *cylindricus*); **Holland** t. (de Man); **Irland** (Southern); **Dänemark** t. (Ditlevsen); **Norwegen** t. (de Man); **Rußland** t. (Umgebung von Moskau: de Man); **Vereinigte Staaten** (Kalifornien t. Cobb, v. *cylindricus*); **Südamerika:** Peru a. 5140 m (Steiner v. *pseudorobustus*); **Südafrika** a. (Micoletzky v. *africanus*); **Fidschi-Inseln** t. (Cobb), Hawai t. (Cobb).

2. *Tylenchorhynchus styriacus* n. sp. (Fig. 56).

juv.L = 0,45 mm
a = 22
b' = 4,45
β = 7,3
γ = 7,4
Gm = 56 %
st = 3,8

} 1

Gesamtindividuenzahl 1 juv.

Diese neue Art ist *T. robustus* so nahe verwandt, daß es genügt, die Unterschiede hervorzuheben. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal ist der **lange** gleichmäßig **konisch zulaufende Schwanz** mit leicht abgerundeter Spitze (Fig. 56) Der hintere Ösophagealbulbus ist undeutlicher als bei *T. robustus*. Im Bau des Vorderendes, Stachels usw. konnte ich keinen Unterschied erkennen, wobei allerdings in Betracht gezogen werden muß, daß mir nur ein einziges jugendliches Exemplar (Genitalanlage rund, 11,6 μ Durchmesser) zur Verfügung stand.



Fig. 56.

Vorkommen. Äußerst selten, nicht verbreitet, in trockener Mähwiese.

Fundort. Steiermark: Pernegg a. M. Fang Nr. 9e.

XX. *Dolichodorus* Cobb 1914.

Einzige Art: *D. heterocephalus* Cobb 1914.

Körperform sehr schlank (a 48—59), beiderseits merklich verjüngt, größere Art (2,4—3 mm). **Kutikula** dünn, äußerst fein geringelt. **Seitenorgane** nicht nachgewiesen. **Vorderende** durch eine Ringfurche knopfartig abgesetzt, bogenförmig gerundet, völlig nackt (vielleicht mit 2 Reihen winziger Papillen), mit 6 kommaartigen Chitinstücken im Innern, die eine Art Stachelführung bilden[2]). Der lange **Mundstachel**[3]) ist am Ende deutlich geknöpft. Der **Ösophagus** ist *Tylenchus*-artig; er trägt einen vorderen, muskelkräftigen, kugeligen, echten Bulbus mit erweitertem Chitinlumen, hierauf folgt eine halsartige Einschnürung und ein terminaler birnförmiger Pseudobulbus. Der **Exkretionsporus** liegt auf der Höhe des Ösophagealhalses, der Nervenring knapp davor. Mittel- und Enddarm ohne Besonderheiten. ♀ **Geschlechtsorgane.** Vulva chiti-

[1]) Überall, wo nicht besonders vermerkt, ist v. *brevicaudatus* gemeint.

[2]) Auf tab. 6, fig. 16, IVb als „*cephalic organ of unknown significance*" bezeichnet.

[3]) Beim ♀ $^1/_{2\cdot7}$, beim ♂ $^1/_{4\cdot7}$ der Gesamtösophaguslänge.

nisiert, mit kräftiger Muskulatur, knapp hinter der Mitte; Genitalorgane paarig-symmetrisch, ohne Umschlag, weit ausgestreckt. Uterus mit gut sichtbarem Receptaculum seminis. ♂ Genitalorgane. Hode einfach, ohne Umschlag, weit ausgestreckt. Spikula und accessor. Stück wohl ausgebildet, ♂ Schwanz ohne Borsten und Papillen, aber mit **flügelförmiger Bursa,** die ganz eigenartig gestaltet ist. Diese Bursa ist in je einen seitlichen Flügel ausgezogen, so daß der Schwanz dreispitzig erscheint. **Schwanz** kurz (♀ 36, ♂ 143), beim ♀ konisch zugespitzt, mit Lateralpapillenpaar (Cobb spricht von lateralen Schwanzporen); ♂ Schwanz viel kürzer, mit gezacktem Ende.

Vorkommen. Im Süßwasser der Vereinigten Staaten.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Cobb gibt außer einer ausführlichen Artbeschreibung weder eine Genusdiagnose noch einen Vergleich, sondern meint nur, daß der Stachel an *Trichodorus* erinnere, welcher Anschauung ich durchaus nicht beistimmen kann. So ist der Stachel bei unserem Genus geknöpft; er ist hier nicht dorsal gebogen, liegt in keiner deutlichen Muskelscheide und besitzt auch keine Chitinkappe, ferner ist der Ösophagus ganz anders gestaltet.

Am nächsten ist dieses Genus mit *Tylenchorhynchus* und *Tylenchus*[1]) verwandt, so vor allem durch den Bau des Vorderendes, das chitinige als Stachelführung dienende Elemente enthält, ferner durch den Stachel, Ösophagus und den Besitz einer Bursa. Der Hauptunterschied beiden Genera gegenüber liegt in der Bursaform, gegenüber *Tylenchorhynchus* außerdem im Bau des Stachels.

Einzige Art: *D. heterocephalus* Cobb 1914 mit den Eigenschaften des Genus. L ♀ 3, ♂ 2,4 mm, α 48—59, β 9,2—11, γ ♀ 36, ♂ 142, st ♀ 2,7, ♂ 4,7; im Süßwasser Nordamerikas.

Als unsicheres Genus (ohne Abbildung) betrachte ich:

XXI. *Brachynema* Cobb 1893.

Einzige Art: *B. obtusum* Cobb 1893[2]), nur juv. bekannt.

Körperform sehr plump (α 11,5), beiderseits bogenförmig gerundet (L 0,6 mm juv.). **Kutikula** nackt, ohne Querstreifung und Seitenmembran. Seitenfelder (subkutikular) von ¼ des Körperdurchmessers. **Seitenorgane** kreisförmig vom Vorderende weit abgerückt (2 Stachellängen)[3]). **Vorderende** konisch mit abgerundetem Vorderrand, mit 6 Lippen und ebensovielen Borstenpapillen. **Mundstachel** *Tylenchus*-artig[4]) ($^1/_6$ der Ösophaguslänge), in einer muskulösen Stachelscheide gelegen, mit 3 bogenförmigen (jochförmigen „ox-bow shaped guides to the spear") Stachelführungen

[1]) Subgenus *Chitinotylenchus* mit Chitinskelett am Vorderende.

[2]) Cobb 1893 (2), p. 34, ohne Abbildung.

[3]) „Circular lateral organs were located on the sides of the head at a distance from the base of the spear equal to the length of that organ."

[4]) Vermutlich deutlich geknöpft. Cobb sagt nur: „A spear 24 μ long and resembling that found in the pharynx of *Tylenchus*."

von $^1/_3$ der Stachellänge. **Ösophagus** mit muskulösem klappenlosen Endbulbus. **Exkretionsporus** hinter dem Nervenring, vor dem Bulbus. **Darm** grob granuliert, Prärektum *Dorylaimus*-artig 2 mal so lang als das Rectum. ♀♂ **Genitalorgane**? Vulva vermutlich mittelständig, ♀ Gonaden vermutlich paarig symmetrisch. **Schwanz** kurz bogenförmig gerundet (γ 50) ohne Schwanzdrüse und ohne Drüsenröhrchen.

Vorkommen terrikol.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Dieses Genus wird meines Erachtens, da es nur nach einem einzigen jugendlichen Exemplar ohne Gonaden bekannt und ohne Abbildung beschrieben wurde, am besten derzeit als **unsicher** angesehen.

Nach Cobb vereinigt es Eigenschaften der Genera *Tylenchus*, *Onyx* Cobb[1]) und *Dorylaimus*, scheint jedoch auch *Tylolaimophorus* (Körperform, Vorderende, Seitenorgan) und *Tylencholaimus* (Körperform, Ösophagus, ? auch Stachel) nahezustehen. Die Stachelscheide erinnert an *Trichodorus*, *Tylenchorhynchus*, *Diphtherophora* und *Odontolaimus* (und *Onyx* Cobb), der Darm (Prärektum, Ösophagus) an *Dorylaimus*.

Einzige Art: *B. obtusum* Cobb 1893 juv. L 0,6, α 11,5, β 4, γ 50, st 6. Terrikol, Australien.

Anhang: Unsichere oder ausschließlich parasitische Genera. Hierher gehören das marine Genus *Leptosomatum* Bast. sowie die Genera *Diplolaimus* v. Linstow 1876, *Mitrephorus* v. Linstow 1877 und *Pseudochromadora* v. Daday 1901 (einzige Art *P. quadripapillata* v. Daday) sowie die ausschließlich pflanzenparasitischen Genera *Heterodera* Schmidt 1871 und *Tylenchulus* Cobb 1913. Von *Leptosomatum* ist 1891 durch v. Linstow[2]) eine nichtmarine Art *L. sp.* flüchtig beschrieben worden (aus einem Bach in Süd-Georgien, Antarktis).

Diplolaimus und *Mitrephorus*[3]) sind 2 nach je einer einzigen unreifen Spezies beschriebene Genera von so abweichendem Bau des Vorderendes, daß höchstwahrscheinlich Larvenformen parasitischer Arten vorliegen. Leider wurden sie nie wieder beobachtet. Bei *Pseudochromadora* handelt es sich offenbar um einen frei-

[1]) Nach Cobb 1898 mit *Dorylaimus*-artigem Mundstachel, chitinisiertem Vestibulum, spiraligem Seitenorgan nahe am Vorderende, Mundstachel mit muskulöser Scheide, Ösophagus mit muskulösem zylindrischen Endbulbus, ♂ mit Spikula und gewöhnlichem (nicht *Dorylaimus*-artigem) access. Stück und einer Reihe präanaler, unmittelbar an den Anus anschließender, ventromedianer Papillen. Kutikula borstentragend, Vorderende nicht abgesetzt, ausgezackt, einziehbar. Diesen Eigenschaften liegen Abbildungen von *Onyx perfectus* zugrunde. *Brachynema* würde demnach nur durch die Mundstachelscheide und den Ösophagus an dieses marine Genus erinnern.

[2]) 1891, Helminthen von Süd-Georgien, in: Jahrb. d. Hamburger wissensch. Anstalten, 9. Jahrg.

[3]) Vgl. Jägerskiöld Nematodes, in Brauers Süßwasserfauna Deutschlands, 1909, p. 45—46, fig. 64—65.

lebenden Nematoden mit Ösophagealbulbus und Schwanzdrüse· aber mit höchstwahrscheinlich mißverstandener Organisation des Vorderendes; so soll dasselbe 4 saugnapfartige Warzen tragen und sich hierdurch sowie durch das Fehlen von Kutikula-Gebilden in der Mundhöhle von *Chromadora* unterscheiden.

Heterodera und *Tylenchulus* fallen als ausschließliche Pflanzenparasiten nicht in den Rahmen dieser Arbeit. Zu ersterer gehören die Arten *H. schachti* Schmidt 1871 und *H. radicicola* (Greef) 1872, zu letzterem als einzige Art *T. semipenetrans* Cobb 1913[1]).

Bis auf *Diplolaimus* und *Mitrephorus* wurden der Vollständigkeit halber auch diese Genera in den Bestimmungsschlüssel der Genera aufgenommen.

Literaturverzeichnis.

Die mit einem * versehenen Arbeiten enthalten keine Angaben über freilebende Nematoden der Erde.

Die mit † versehenen Arbeiten sind mir nicht im Original zugänglich gewesen.

Apstein, C., Nomina conservanda, in Sitzungsber. Gesellsch. Naturf. Freunde, Berlin **1915**, Nr. 5, Nematodes p. 135.

Aurivillius, C. W. S., Ein Anguillulide aus der Schneefauna Spitzbergens, in Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 8, No. 11, Stockholm **1884**.

Bastian, Ch. H., Monograph on the Anguillulidae or Free Nematoids, marine, land, and freshwater; with descriptions of 100 new species, in Trans. Linn. Soc. London, Vol. 25, **1865**.

Baumann, F., *Beiträge zur Biologie der Stockhornseen, in Revue Suisse de Zoolog., T. 18, **1910**.

Baylis, B. A., *Two new Species of Monohystera (Nematodes) inhabiting the Gill-chambers of Land-crabs, in The Annals and Magaz. of Nat. Hist., Vol. 16, London **1915**.

Berliner, E., und **Busch, K.,** *Über die Züchtung des Rübennematoden (*Heterodera schachti*) Schmidt auf Agar, in Biolog. Centralbl., Bd. 34, **1914**.

Brakenhoff, H., Beitrag zur Kenntnis der Nematodenfauna des nordwestdeutschen Flachlandes, in Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. 22, **1913**.

Bütschli, O., Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Nematoden, in Nova Acta Leop.-Carol., Vol. 36, **1873**.

— Zur Kenntnis der freilebenden Nematoden, insbesondere der des Kieler Hafens, in Abh. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a. M., Vol. 9, **1874**.

— Untersuchungen über freilebende Nematoden und die Gattung Chaetonotus, in Z. wiss. Zool., Vol. 6., **1876**.

Claus, C., Über einige im Humus lebende Anguillulinen, in Z. wiss. Zool., Vol. 12, **1863**.

Cobb, Marg. V., *Some Fresh-water Nematodes of the Douglas Lake Region of Michigan U. S. A., in Publication No. 30 from the Biological Station of the University of Michigan (Descriptions by N. A. Cobb) **1919**? Sonderdruck ohne nähere Angabe.

Cobb, N. A., Beiträge zur Anatomie und Ontogenie der Nematoden, in Jenaer Ztschr. Naturw., Vol. 23, **1889**.

— Onyx and Dipeltis, new Nematode genera, with a note on Dorylaimus, in Proc. Linnean Soc. New South Wales, ser. II, vol. 4, Sydney **1892**.

— (1) Nematodes, mostly Australian and Fijian, in Macleay Memorial Volume, Department of Agriculture. New South Wales, Miscellaneous Publications No. 13, Sydney **1893**.

[1]) Notes on Mononchus and Tylenchulus, in Journal of the Washington Academy of Science, Vol. 3, 1913, p. 277—278, Fig. 1—2.

Cobb, N. A., (2) Plant Diseases and their Remedies; Diseases of the Sugar-Cane, in Agricultural Gazette, Sydney **1893.**

— (1) Nematode parasites; their relation to man and domesticated animals, in Agricultural Gazette of New South Wales, **1898.**

— (2) Australian free-living Marine Nematodes, in Proc. Linnean Soc. New South Wales, Vol. 23, Sydney **1898.**

— †A new Eal-worm infesting the Roots of Passion-Vine (*Cephalobus cephalatus* n. sp.), in Agr. Gaz. N.-S.-Wales, Vol. 12, p. 1115—1117, **1901.**

— *The Nematode formula, in Agricultural Gazette N.-S.-Wales, Miscellaneous Publications No. 601, Sydney 1902.

— *Freeliving fresh-water New Zealand Nematodes, in Proc. Cambridge phil. Soc., Vol. 12, **1904.**

— Fungus maladies of the Sugar Cane IX. Freeliving Nematodes inhabiting the soil about the roots of cane and their relation to root diseases, in Report of the work of the Hawaiian Sugar Planters Association, Division of Path. Phys. Bull. 6, Honolulu **1906**, p. 163—195.

— (1) Notes on Mononchus and Tylenchulus in Journ. Washingt. Acad. Sciences, Vol. 3, **1913.**

— (2) New Nematode genera found inhabiting fresh-water and non brackish soils, in ibid. **1913.**

— North American free-living fresh-water Nematodes; Contribution to a science of Nematology II., in Trans. Americ. Microscop. Soc., Vol. 33, Washington **1914.**

— (1) Nematodes and their relationships, in Yearbook of department of agriculture for 1914, Washington **1915.**

— (2) The asymmetry of the Nematode Bunonema inequale n. sp. Contributions to a science of Nematology III, in Trans. Americ. Microscop. Soc., Vol. 34?, **1915.**

— (1) *Life history and habits of two new Nematodes parasitic on Insects, in Journal of Agricult. research, Vol. 6, Washington **1916.**

— (2) Notes on new genera and species of Nematodes, in Journal of Parasitology, Vol. 2, Washington **1916.**

— (1) Nematology VI. The Mononchus (Mononchus Bast. 1866) a genus of freeliving predatory Nematodes, p. 431—486, mit 2 Tafeln und 75 Textfiguren, **1917** (Verlag oder Zeitschrift am Sonderdruck nicht ersichtlich).

— (2) *A new parasitic Nema found infesting Cotton and Potatoes, in Journal of Agricultural research, Washington **1917.**

— (1) *Nematology VII. Filter-bed Nemas: Nematodes of the slow sand filter-beds of American cities with notes on Hermaphroditism and Parthenogenesis, in Waverly Press, Baltimore **1918.**

— (2) Estimating the Nema population of soil, in Agricultural Technology Circular I, Washington **1918**, p. 1—48, 43 Abbild. im Text.

— (1) *Nematotology VIII. The orders and classes of Nemas, in Waverly Press, **1919**, p. 213—216.

— (2) *Free-living Nematodes, in Fresh-water Biology, Kapitel XV, p. 459—505, **1919**? (Sonderdruck ohne Ort und Zeit des Erscheinens).

— (3) *A newly discovered Nematode *Aphelenchus Cocophilus* n. sp. connected with a serious disease of the Coco-nut palm, in West-Indian Bulletin, Vol. XVII, No. 4, **1919**?, p. 203—210.

— (4) *A new Nema *Tylenchus Musicola* n. sp. said to Cause a Serious Affection of the Bluggoe Banana in Grenada British West Indies, in West Indian Bulletin, Vol. XVII, No. 3, **1919** (?), p. 179—182.

— (1) *A newly discovered Parasitic Nematode (*Tylenchus mahogani* n. sp.) connected with a Disease of the Mahogany Tree, in Journal of Parasitology, Vol. VI, p. 188—191, **1920.**

— (2) One hundred New Nemas, Contributions to a Science of Nematology IX, in Waverly Press, Baltimore, p. 215—343, **1920.**

Conte, A., De l'influence du milieu nutritif sur le développement des Nématodes libres, in C. R. Soc. Biol. Paris, **1900.**

Cotte, J., *Recherches sur les galles de Provence, in Bulletin de la Soc. Philomatique de Paris, Vol. 4, **1912.**

v. Daday, E., (1) *Die freilebenden Süßwassernematoden Ungarns, in Zoolog. Jahrb., Vol. 10, Syst., **1898.**

— (2) *Mikroskopische Süßwassertiere aus Ceylon, in Természetrajzi füzetek, Anhangsheft zu Bd. 21, Budapest **1898.**

— *Mikroskopische Süßwassertiere aus Deutsch-Neu-Guinea, in Természetrajzi Füzetek, Vol. 24, **1901.**

— (1) *Mikroskopische Süßwassertiere aus Patagonien, ibid., Vol. 25, **1902.**

— (2) *Mikroskopische Süßwassertiere, in Zoolog. Ergebn. d. 3. asiat. Forschungsreise Zichy, Budapest **1902.**

— *Mikroskopische Süßwassertiere aus Kleinasien, in S. B. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Vol. 62, **1903.**

— (1) *Mikroskopische Süßwassertiere der Umgebung des Balaton, in Zoolog. Jahrb., Vol. 19, Syst. **1904.**

— (2) *Mikroskopische Süßwassertiere aus Turkestan, ibid., Vol. 19, Syst. **1904.**

— *Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays, in Zoologica, Vol. 18, Heft 44, **1905.**

— (1) *Zwei bathybische Nematoden aus dem Vierwaldstättersee, in Zool. Anz., Vol. 30, **1906.**

— (2) *Mikroskopische Süßwassertiere aus der Mongolei, in Mathematikai és Természettudományi Ertesitö, Vol. 24, **1906.**

— *Beiträge zur Kenntnis der Fauna Turkestans etc., in Trav. Soc. Natural. St.-Pétersbourg, Sect. Zool., Vol. 39, **1909.**

— (1) *Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ostafrikas, in Zoologica, Vol. 23, Heft 59, **1910.**

— (2) *Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna des Nils, in S. B. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Vol. 119, **1910.**

— *Freilebende Süßwasser-Nemathelminthen aus der Schweiz, in Rev. Suisse Zool., Vol. 19, **1911.**

— (1) *Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna des Kossogol-Beckens in der nordwestlichen Mongolei, in Mathemat. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn, Bd. 26, 1908, Leipzig **1913.**

— (2) *Freilebende Nematoden, in Voyage d'exploration scient. en Colombie. Mém. de la Soc. neuchâteloise des Sc. nat., Vol. V, Neuchâtel **1913.**

Ditlevsen, Hj., Danish freeliving Nematodes, in Videnskabelige Meddelelser fra naturhistorisk Forening, Bd. 63, Kopenhagen **1911.**

— *A marine Dorylaimus from Greenland Waters, in Saertryk af „Meddelelser om Grönland", Bd. 43, Kopenhagen **1913.**

— *Marine freeliving Nematodes from Danish waters, in Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren, Bd. 70, Kopenhagen **1919.**

Ekman, S., *Die Bodenfauna des Vättern, Nematodes, in Intern. Revue d. ges. Hydrobiologie, Bd. XIII, p. 281—85, **1915.**

Fehlmann, J. W., *Die Tiefenfauna des Luganersees, in Internat. Rev. Hydrobiologie, biol. Suppl. 4. S., H. 1, **1912.**

Filipjew, J. N., *Les Nematodes libres contenus dans les collections du Musée Zoologique de l'Académie Imp. des Sciences de Petrograd, in Ann. Mus. Zool. Ac. Sc. Petrograd, Bd. 21, **1916.**

Garbini, A., *Appunti per una limnobiotica Italiana, in Zool. Anz., Bd. 18, **1895.**

Golowin, P., †Beobachtungen an Nematoden, 1. Phagocytäre Organe, Kasan **1901** (russisch), 149 pg. 3 tab.

Grochmalicki, J., **Trilobus lomnickii* nov. spec. neue Nematodenart aus der „Siwa-Woda", in Kosmos, Bd. 36, Lemberg **1911.**

Heinis, Fr., Beiträge zur Kenntnis der Moosfauna der kanarischen Inseln, in Zool. Anz., Bd. 33, **1908.**

Hofmänner, B., 1913. *Contribution à l'étude des Nématodes libres du lac Léman, in Rev. Suisse Zool., Vol. 21, **1913**.

— **B.**, und **Menzel, R.**, Neue Arten freilebender Nematoden aus der Schweiz, in Zool. Anz., Bd. 44, **1914**.

— u. —, Die freilebenden Nematoden der Schweiz, in Rev. Suisse de Zool., Vol. 23, **1915**.

v. Hofsten, N., *Zur Kenntnis der Tiefenfauna des Brienzer und des Thuner Sees, in Arch. f. Hydrob. u. Planktonk., Bd. 8, **1911/12**.

Horn, P., Beitrag zur Kenntnis der Moos bewohnenden Tylenchus-Arten, in Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenbg., Bd. 63, Güstrow **1909**.

Jägerskiöld, L. A., Bunonema richtersi n. g. n. sp., in Zoolog. Anz., Bd. 28, **1905**.

— Ein neuer Nematode, Dorylaimus crassoides, aus dem Thuner See in der Schweiz, in Zoolog. Anz., Bd. 33, **1908**.

— *Freilebende Süßwassernematoden, in **Brauer, A.**, Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 15, Jena **1909**.

Johnson, G. E., On the Nematodes of the Common Earthworm, in Quart. Journal Microsc. Sc., Vol. 58, N. S. **1913**.

Joseph, G., Über die in den Krainer Tropfsteingrotten einheimischen, freilebenden Rundwürmer (Nematoden), in Zoolog. Anz., 2. Bd., **1879**.

Klausener, K., *Die Blutseen der Hochalpen, in Internat. Rev. Hydrobiol., Bd. 1, **1908/09**.

Kleiber, O., *Die Tierwelt des Moorgebietes von Jungholz im südl. Schwarzwald, in Arch. Naturgesch., Jahrg. **1911**, 1. Bd., 3. Suppl.

Kolkwitz, R., u. **Marsson, M.**, *Ökologie der tierischen Saprobien, Internat. Rev. Hydrobiol, Vol. 2, **1909/10**.

Krüger, E., Fortpflanzung und Keimzellenbildung von *Rhabditis aberrans* n. sp., in Zeitschr. wissensch. Zool., Bd. 105, **1913**.

Leidy, J., *Helminthological Contributions No. 2, in Proceed. of Acad. of Philad. **1851**.

Leuckart, R., Über einen an *Aphodius fimetarius* sich verpuppenden freilebenden Rundwurm, *Rhabditis coarctata* n. sp., in Verhandl. Deutsch. Zoolog. Ges., Bd. 1, p. 54—56, **1891**.

v. Linstow, O., Helminthologische Beobachtungen, in Arch. Naturgesch., Jahrg. 42, Bd. 1. **1876**.

— Helminthologica, ibid. Jahrg. 43, **1877**.

— Helminthologische Studien, ibid. Jahrg. 45, **1879**.

— Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen gesammelt von Professor Fedtschenko in Turkestan, ibid., Jahrg. 49. **1883**.

— Helminthen von Süd-Georgien, in Jahrb. d. Hamburg. wissensch. Anst., 9. Jahrg., 2. Hälfte. **1891**.

— Arktische und subarktische Nematodenfauna, in Fauna arctica von Dr. F. Römer u. F. Schaudinn, Bd. 1, p. 131, Jena **1900**.

— (1) *Dorylaimus atratus, n. sp., in Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Genova **1901**.

— (2) Beobachtungen an Helminthen des Senckenbergischen naturhistorischen Museums, des Breslauer zoologischen Institutes und anderen, in Arch. mikrosk. Anat., Vol. 58, **1901**.

Loos, A., The Anatomy and Life History of Anchylostoma duodenale Dub. Part II. The development in the free state, in Records of the School of Medicine, Vol. 4, Kairo **1911**.

de Man, J. G., Onderzoekingen over vrij in de aarde levende Nematoden, in Tijdschr. Nederl. dierk. Vereen. (2) **1876**.

— Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna. Leiden **1884**.

— Helminthologische Beiträge, in Tijdschr. Nederl. dierk. Vereen. (2), Vol. 1, **1885**.

— *Anatomische Untersuchungen über freilebende Nordsee-Nematoden, Leipzig **1886**.

de Man, J. G., Über zwei in der feuchten Erde lebende Arten der Gattung Oncholaimus Duj., in Tijdschr. Nederl. dierk. Vereen., 2. Ser., Deel II, **1889.**

— Description of three species of Anguillulidae, observed in diseased Pseudo-bulbs of tropical Orchids, in Proceed. and Transact. Liverpool Biol. Soc., Vol. 9. **1895.**

— (1) Ein neuer freilebender Rundwurm aus Patagonien. Plectus (Plectoïdes) patagonicus n. sp., in Ber. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a. M. **1904.**

— (2) *Nématodes libres (Expéd. Antarctique Belge), in Rés. Belgica 1897—1899, **1904.**

— Observations sur quelques espèces de Nématodes terrestres libres de l'île de Walcheren, in Ann. Soc. zool. malacol. Belgique, Vol. 41, **1906.**

— (1) Contribution à la connaissance des Nématodes libres de la Seine et des environs de Paris, in Ann. Biol. Lacustre, Vol. 2, **1907.**

— (2) *Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues de Nématodes libres habitant les côtes de la Zélande, in Mém. Soc. Zoolog. France, Vol. 20, **1907.**

— *Note on a free-living Nematode from Rham-Tso Lake, Tibet, in Rec. Indian. Mus., Vol. 2, Part 4, No. 31. Calcutta **1908.**

— Beiträge zur Kenntnis der in dem weißen Schleimfluß der Eichen lebenden Anguilluliden, nebst Bemerkungen über den Bau des Essigälchens und die Gattung Anguillula Ehrbg., in Zool. Jahrb. 29. Bd., System. **1910.**

— (1) Odontopharynx longicaudata n. g. n. sp. Eine neue Form von Anguilluliden, ibid. 33. Bd., **1912.**

— (2) Helminthologische Beiträge in ibid. Supplem. 15, 1. Bd., **1912.**

— *Anguillula silusiae de Man, eine in den sogen. Bierfilzen lebende Art der Gattung Anguillula Ehrbg., in Ann. Soc. Zool. Malacol. Belgique, Vol. 48, **1914.**

— Beitrag zur Kenntnis der in Norwegen frei in der reinen Erde lebenden Nematoden, in Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen. (2), Dl. XVI, **1917.**

— Description d'une espèce nouvelle du genre *Diplogaster* Max Schultze: *Diplogaster consobrinus* n. sp., in Ann. de la Societ. Zool. et Malacol. de Belgique, T. LI, **1920.**

Marcinowski, K., Zur Biologie und Morphologie von Cephalobus elongatus de Man und Rhabditis brevispina Claus, nebst Bemerkungen über einige andere Nematodenarten, in Arb. biol. Anst. Land- u. Forstwirtschaft, Vol. 5, **1906.**

— Parasitisch und semiparasitisch an Pflanzen lebende Nematoden, ibid. Vol. 7, **1909.**

Maupas, E., et Debray, F., *Le Tylenchus devastatrix Kuhn et la maladie vermiculaire de fèves en Algerie, in l'Algerie agricole 1896, Alger **1896.**

Maupas, E., La mue et l'enkystement chez les Nématodes, in Arch. Zool. expér. (3), Vol. 7, **1899.**

— Modes et formes de reproduction des Nématodes, ibid. (3), Vol. 8, **1900.**

— (1)Un nouveau Rhabditis, in Bulletin de la Soc. d'Hist. Naturelle de l'Afrique du Nord, Ann. 7, Alger **1915.**

— (2) Sur un Champignon parasite de Rhabditis, in ibid. **1915.**

— Nouveau Rhabditis d'Algérie, in Compt rend. séanc. Soc. Biologie T. LXXIX, p. 607, Paris **1916.**

Maupas, E., et L-G. Seurat, *Sur le mécanisme de l'accouplement chez les Nématodes, ibid.

Maupas, Essais d'hybridation chez les Nématodes, in Bulletin biologique de la France et de la Belgique, T. 52, Paris **1919.**

Menzel, R., Über freilebende Nematoden aus der Umgebung von Triest, in Rev. Suisse Zool., Vol. 20, **1912.**

— Mononchus zschokkei n. sp. und einige wenig bekannte, für die Schweiz neue freilebende Nematoden, in Zoolog. Anz., Bd. 42, **1913.**

— Über die mikroskopische Landfauna der schweizerischen Hochalpen, in Arch. f. Naturgesch., Jahrg. **1914**, Abt. A. H. 3.

Menzel, R., Zur Kenntnis der freilebenden Nematodengattung *Hoplolaimus* v. Daday, in Revue Suisse de Zoologie, Vol. 25, Gent **1917.**

— (1) Über die Nahrung der freilebenden Nematoden und die Art ihrer Aufnahme, in Verhandlg. d. Naturforsch. Gesellsch. in Basel, Bd. 31, **1920.**

— (2) Über freilebende Nematoden aus der Arktis, in Festschrift f. Zschokke Nr. 17, p. 1—6, Basel **1920.**

Michel, A., Sur des formes nouvelles ou peu connues de Rhabditis, in Comptes rend. heptomad. Académ. de Sciences, Vol. 85, Paris **1902,** II.

Micoletzky, H., *Zur Kenntnis des Faistenauer Hintersees bei Salzburg, mit besonderer Berücksichtigung faunistischer und fischereilicher Verhältnisse, in Internat. Rev. Hydrobiol., Vol. 3, **1910/1911.**

— *Beiträge zur Kenntnis der Ufer- und Grundfauna einiger Seen Salzburgs sowie des Attersees, in Zoolog. Jahrb., 33. Bd., System., **1912.**

— (1) *Zur Kenntnis des Faistenauer Hintersees bei Salzburg etc. Nachtrag zur Litoralfauna, in Internat. Rev. Hydrobiol. Biol. Suppl., VI. Ser., **1913.**

— (2) *Die freilebenden Süßwassernematoden der Ostalpen, 1. und 2. Teil der vorläufigen Mitteilung[1]), in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Mathem.-naturw. Kl., Bd. 72, Abt. 1, **1913.**

— (1) *Ökologie ostalpiner Süßwasser-Nematoden[2]), in Internat. Revue Hydrobiol., **1914.**

— (2) *Freilebende Süßwasser-Nematoden der Ostalpen mit besonderer Berücksichtigung des Lunzer Seengebietes, in Zoolog. Jahrb., 36. Bd., System., **1914.**

— (3) *Freilebende Süßwasser-Nematoden der Ostalpen. Nachtrag. Die Nematodenfauna des Grundl-, Hallstätter-, Ossiacher- und Millstätter-Sees, ibid. 38. Bd., System., **1914.**

— (1) *Neue Süßwasser-Nematoden aus der Bukowina[3]), in Mitteil. Naturwiss. Ver. Steiermark, Jahrg. 1914, Bd. 51, Graz **1915.**

— (2) *Süßwasser-Nematoden aus Südafrika. Ergebnisse einer botanischen Forschungsreise nach Deutsch-Ostafrika und Südafrika (Kapland, Natal und Rhodesien), in Denkschr. Kais. Akad. Wissensch. Wien, Mathem.-Naturw. Kl. 92, Bd. **1915.**

— Die Bedeutung der freilebenden Nematoden für die Experimentalzoologie, in Verhandl. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, Jahrg. **1916.**

— *Freilebende Süßwasser-Nematoden der Bukowina, in Zoolog. Jahrb., Bd. 40, System., **1917.**

— *Freie Nematoden aus dem Grundschlamm norddeutscher Seen (Madü- u. Plönersee, in Archiv für Hydrobiol. u. Planktonkunde (im Druck) **1921** (1).

— *Zur Nematodenfauna des Bodensees, in Intern. Revue Hydrobiol. (im Druck), **1921** (2).

Monti, R., *Recherches sur quelques lacs du massif du Ruitor, in Ann. Biolog. lac., Bd. 1, **1906.**

Örley, L., Monographie der Anguilluliden, in Természetrajzi Füzetek, Bd. 4, Budapest **1880.**

— Die Rhabditiden und ihre medizinische Bedeutung, Berlin **1886.**

Plotnikoff, V., *Zur Würmerfauna des Bologojer Sees, in Trav. Soc. Natural. St. Pétersbourg, Vol. 30, **1899.**

— *Nematoda, Oligochaeta und Hirudinea aus dem Bologoje-See und seiner Umgebung, in Ber. biol. Süßwasserstation Naturf.-Ges. St. Petersburg, Vol. 1, **1901.**

Potts, F. A., Notes on the free-living Nematodes, in Quart. Journ. microsc. Sc., Vol. 55, **1910.**

---

[1]) Vorläufige Mitteilung zum speziellen systematischen Teil von 1914 (2).
[2]) Vorläufige Mitteilung zum allgemeinen Teil von 1914 (2).
[3]) Vorläufige Mitteilung zu **1917.**

Rauther, M., *Morphologie und Verwandtschaftsbeziehungen der Nematoden etc., in Spengels Ergebn. u. Fortschr. d. Zoologie, Bd. 1, Jena **1909**.

— *Mitteilungen zur Nematodenkunde, in Zoolog. Jahrb. Abt. f. Morphol., Bd. 40, Jena **1918**.

Richters, F., Erklärung zur Demonstration von Präparaten von *Bunonema*, in Verhandl. Deutsch. Zool. Gesellsch., 15. Jahresversamml., Leipzig **1905**.

— Die Fauna der Moosrasen des Gaussbergs und einiger südlicher Inseln, in E. v. Drygalski, Deutsche Südpolarexpedition, Bd. 9, Zoolog., 1. Bd., Heft 4, IV. Nematoden, p. 272—273, Berlin **1907**.

— Moosfauna-Studien, in Ber. Senckenb. naturf. Ges., Frankfurt a. M. **1908**.

Ritzema-Bos, J., Untersuchungen über Tylenchus devastatrix Kühn. in Biol. Ctrbl., Vol. 7—8, **1888, 1889**.

Schneider, A., Monographie der Nematoden, Berlin **1866**.

Schneider, G., (1) *Beitrag zur Kenntnis der im Uferschlamm des Finnischen Meerbusens freilebenden Nematoden, in Acta soc. pro fauna et flora Fennica, Bd 27, Helsingfors **1906**.

— (2) *Süßwassernematoden aus Estland, in Zool. Anz., Bd. 29, **1906**.

— *Beitrag zur Vermifauna des Wirzjew, in Korrespodenzblatt des Naturf.-Ver. Riga, Bd. 61, **1913**.

Schorler, B., u. Thallwitz, J., Pflanzen- und Tierwelt des Moritzburger Großteiches bei Dresden, in Ann. Biolog. lac., Vol. 1, **1906**.

Schwartz, M., Die Aphelenchen der Veilchengallen und der Blattflecken an Farnen und Chrysanthemen, in Arb. biol. Anst. Land- u. Forstwirtschaft, Bd. 8, **1911**.

Seurat, L-G., Sur la variation chez les Nematodes, in Compt. Rend. des Séances de la Soc. de Biologie (Separat-Abdruck, p. 1101—1104).

— Histoire Naturelle des Nématodes de la Berbérie. Première partie: Morphologie, Dévelloppement, Éthologie et Affinités des Nématodes. Alger **1920**, in Travaux du Laboratoire de Zoologie générale de l'Université d'Alger, p. 1—221.

Southern, R., Clare Island Survey, Part 54: Nemathelmia, Kinorhyncha and Chaetognatha, in Proceed. of the Royal Irish Academy, Vol. 31, Dublin **1914**.

Stauffer, H., Beobachtungen über die Lokomotionsart des Hoplolaimus rusticus (Micoletzky) und verwandter Formen nebst einleitenden Bemerkungen über die Lokomotion der freilebenden Nematoden überhaupt, in Biolog. Zentralbl., Bd. 40, p. 356—375, Leipzig **1920**.

Stefanski, W., Recherches sur la faune des Nématodes libres du bassin du Léman. Dissertation, Genève **1914**.

— *Nouvelles espèces de Nématodes provenant de Pologne, in Zoolog. Anz., Bd. 45, **1915**.

— *Die freilebenden Nematoden des Inn, ihre Verbreitung und Systematik, in Zoolog. Anz., Bd. 46, **1916**.

— (1) Contribution à l'étude de l'excrétion chez les Nématodes libres, in Biolog. Zentralbl., Bd. 37, **1917**.

— (2) Sur les races de Trilobus gracilis Bast., in Revue Suisse Zoolog. Vol. 25, Genf **1917**.

Steiner, G., *Biologische Studien an Seen der Faulhornkette, in Internat. Rev. Hydrob. Biol. Supplem. 2. S., **1911**.

— Freilebende Nematoden aus der Schweiz. 1. u. 2. Teil der vorläuf. Mitteilung, in Arch. Hydrob. Planktonk., Bd. 9, **1913/14**.

— 1916 (1) Beiträge zur geographischen Verbreitung freilebender Nematoden, in Zool. Anz., Bd. 46, **1916**.

— (2) Freilebende Nematoden von Nowaja-Semlja, ibid., Bd. 47, **1916**

— (3) Das Männchen des Dorylaimus lugdunensis de Man, ibid., Bd. 47, **1916**.

— (4) *Freilebende Nematoden aus der Barentsee, in Zoolog. Jahrb., Bd. 39, Heft 5—6, System. **1916**.

Steiner, G., (5) *Neue und wenig bekannte Nematoden von der Westküste Afrikas, in Zool. Anz., Bd. 47, **1916** (marin).

— (6) *Nematodes in: Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas. Ergebn. d. Hamburg. d.-südwestafr. Studienreise 1911, herausgeg. v. W. Michaelsen, Hamburg **1916**, p. 379—411.

— (1) *Über das Verhältnis der marinen freilebenden Nematoden zu denen des Süßwassers und des Landes, in Biologisches Zentralblatt, Bd. 37, Leipzig **1917**.

— 1919 (1) *Bemerkungen über die sogenannte Verpuppung der Rhabditis coarctata Leuckart und das Bilden von Zysten bei Nematoden überhaupt, in Biologisch. Zentralblatt, Bd. 39, **1919**.

— (2) *Die von A. Monard gesammelten Nematoden der Tiefenfauna des Neuenburger Sees, in Extrait du Bulletin de la Soc. neuchâteloise des sc. nat., t. 43, Neuchâtel **1919**.

— (3) *Untersuchungen über den allgemeinen Bauplan des Nematodenkörpers. Ein Beitrag zur Aufhellung der Stammesgeschichte und der Verwandtschaftsverhältnisse der Nematoden, in Zoolog. Jahrb. Abt. f. Morphol., Bd. 43, **1919**, 96 pag., 3 Tafeln, 55 Textfig.

— *Freilebende Süßwassernematoden aus peruanischen Hochgebirgsseen, in Revue Suisse de Zoologie, Vol. 28, Genf **1920**.

Steward, F. H., *The Anatomy of Oncholaimus vulgaris Bast. with notes on two Parasitic Nematodes, in Quart. Journ. of Microscop. Science, Vol. 50. London **1906**.

Strubell, A., *Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung des Rübennematoden Heterodera Schachtii Schmidt. Bibl. Zoolog. H. 2, **1888**.

Thiebaud, M., et Favre, J., *Contribution à l'étude de la Faune des eaux du Jura, in Ann. Biolog. lac., Vol. 1, **1906**.

Zimmermann, A., De Nematoden der Koffiewortels, in Mededeelingen uit's Lands Plantentuin XXVII, Deel I, Batavia **1898**.

Zograf, v., Bunonema bogdanowi, in Zoolog. Anz., Bd. 41, **1913**.

Zopf, M. A. N., Zur Kenntnis der Infektionskrankheiten niederer Tiere und Pflanzen. I. Über einige durch Schimmelpilze verursachte Krankheiten Nematoden-artiger Würmer, in Nova Acta Leop.-Carol. Akad., Bd. 52, **1888**.

Zschokke, F., *Die Fauna hochgelegener Gebirgsseen, in Verhandl. Nat. Ges. Basel, Bd. 11, **1895**.

— *Die Tierwelt der Hochgebirgsseen, Zürich **1900**.

— *Die Tiefseefauna der Seen Mitteleuropas. Leipzig **1911**.

Erklärung der Abkürzungen im Texte[1].

Bm = Beginn der Bursal- bzw. Kopulationsmuskulatur in % der Gesamtkörperlänge vom Vorderende.

G = Gonadenausdehnung
G_1 = vordere Gonadenlänge[2]
G_2 = hintere Gonadenlänge
} in % der Gesamtkörperlänge.

Gb = Gonadenbeginn in % der Gesamtkörperlänge vom Vorderende

Gl = Gonaden-(Hoden-)Länge in % der Gesamtkörperlänge.

Gm = Mitte der Genitalanlage bei Jugendformen in % der Gesamtkörperlänge vom Vorderende.

Gu = Gonadenumschlag.

Gu_1, Gu_2 = vorderer bzw. hinterer Gonadenumschlag in % der Gesamtkörperlänge.

L = Gesamtkörperlänge in mm.

mh = Mundhöhlenlänge in % der Gesamtösophaguslänge, d. i. vom Vorderende bis zum Beginn des Mitteldarmes (eventuell als Bruchteil der Ösophaguslänge).

---

[1]) Über die Bedeutung der Bezeichnungen für Unterarten wie ssp., var., f., sf. und ssf. vgl. S. 119.

[2]) Beim ♂ mit unpaaren Hoden bis zum Beginn des vas deferens, bei paarigen Hoden bis zum Beginn des hinteren Hodens, mitunter also mit einem Stück Ausführgang.

n = Die den Messungen zugrunde gelegten Individuen.
Pb = Beginn der Präanalpapillen in % der Gesamtkörperlänge vom Vorderende.
Pl = Länge der Präanalpapillenreihe, d. i. der Entfernung der vordersten Papille vom After in % der Gesamtkörperlänge.
Prär. = Praerektum in % der Gesamtkörperlänge.
Pz = Zahl der Präanalpapillen (ohne Analpapille!).
s., auch syn. = synonym.
st = Länge des Mundstachels in % der Gesamtösophaguslänge bei *Dorylaimus*[1]), meist aber als Quotient der Gesamtlänge des Ösophagus (Vorderende bis Mitteldarmbeginn) $\frac{\text{L. oes.}}{\text{st.}}$
V = Lage der Vulva in % der Gesamtkörperlänge vom Vorderende.
a = relative Körperbreite $\frac{\text{Gesamtkörperlänge.}}{\text{größten Körperquerdurchmesser.}}$
β = relative Ösophaguslänge $\frac{\text{Gesamtkörperlänge}}{\text{Ösophaguslänge.}}$
β_1 = bei *Dorylaimus*- u. *Tylencholaimus*-Arten: Beginn der Erweiterung des Ösophagus in % der Gesamtösophaguslänge vom Vorderende.
β_2 = bei Arten mit doppeltem Ösophagealbulbus wie *Tylenchus*, *Paratylenchus Aphelenchus* SG. *Paraphelenchus* relative Länge des vorderen Ösophagus d. i. Vorderende bis Ende des echten Bulbus $\frac{\text{Gesamtkörperlänge,}}{\text{vordere Ösophaguslänge.}}$
γ = relative Schwanzlänge $\frac{\text{Gesamtkörperlänge}}{\text{Schwanzlänge.}}$
♀ (j) = Weibchen mit Vulvaanlage in oder knapp vor der letzten Häutung.
♂ (j) = Männchen mit Spikula-Anlage in oder knapp vor der letzten Häutung.
juv. = Jugendstadien ohne sekundäre Geschlechtsmerkmale, wie Vulvaanlage oder Spikulaanlage.
$(_0)$ als Index einer Ziffer in Klammern bedeutet die Anzahl eiertragender Weibchen.
a (aquatil) bedeutet im Süßwasser.
t (terrikol) bedeutet in der Erde.
Fig. bedeutet Abbildung in dieser Abhandlung.
fig. bezieht sich auf angezogene Literatur. Entsprechendes gilt für *Tab. tab.*
S. bedeutet Seitenhinweis in dieser Abhandlung.
p. bezieht sich auf angezogene Literatur.

Über die Bedeutung der eckigen und runden Klammern bei den Bestimmungsschlüsseln wird auf S. 135 verwiesen.

* vor Maßangaben (Bestimmungsschlüssel) bedeutet eigene Durchschnittswerte.

Bursabezeichnung vgl. *Rhabditis*-Schlüssel S. 250, Fußnote 4.

Erklärung einiger Fachausdrücke.

Ösophageal-Bulbus[2]) (echt), **mit** Klappenapparat oder mit erweiterter und verstärkter Chitinauskleidung.

Pseudo-Bulbus[2]) (Schein-Bulbus, unechter Bulbus), **ohne** Klappenapparat, ohne verstärkte und erweiterte Chitinauskleidung.

Ösophagusdrüsen, Drüsen in der Dreizahl (meist) im Ösophagus gelegen (Speicheldrüsen) und in die Mundhöhle mündend.

Ösophagusenddrüsen, zwischen dem Ösophagus und dem Mitteldarm eingeschaltete, meist kranzförmig angeordnete einzellige Drüsen.

Seitenfelder (Seitenlinien) bzw. Medianfelder (Medianlinien), den Längswülsten Steiners entsprechend, sind wulstförmige Hypodermis-

[1]) Hier und da auch bei anderen Genenera z. B. *Tylenchus*. Bei *Hoplolaimus* als Quotient der Gesamtkörperlänge.

[2]) Wenn nicht besonders vermerkt, so ist stets der proximale, am Übergang von Ösophagus und Darm gelegene Bulbus gemeint.
± Muskulös sind beide Arten von Bulben, die überdies durch Übergänge verbunden sein können.

Verdickungen, die in die Leibeshöhle hineinragen und die Längsmuskulatur in Muskelfelder teilen.

Seitenmembranen (= Längsfelder Steiners)[1]) sind besonders ornamentierte (Knötchen, Stäbchen, Streifen) seitliche Oberflächenlängsbänder der Kutikula und entsprechen nicht den Flächenansichten der Längswülste. Diese Seitenmembranen können erhaben sein (Ausnahmsfall) oder nicht.

Endröhrchen[2]) ist ein besonders abgesetztes, oft verlängertes, stets terminal am Schwanze gelegenes, der Ausleitung der Schwanzdrüsen (Kitt- od. Leimdrüsen) dienendes röhrchenartiges Gebilde.

Unter **Darm** schlechthin wird stets nur der Mitteldarm verstanden.

Gesamtösophaguslänge ist die Entfernung Vorderende—Mitteldarmbeginn (Ösophagusende).

Erklärungen der Abkürzungen bei den Abbildungen im systematischen Teil[1]).

acc = akzessorisches Stück.
accv = ventrales akzess. Stück.
an = After.
b_1 = vorderer (mittlerer) Ösophagealbulbus.
b_2 = hinterer Ösophagealbulbus.
bl = Lateral-Borsten.
bm = Bursal-Muskulatur (Kopulations-M.).
bsm = Submedian-Borsten.
bu = Bursa.
ch = chitinige Ornamentierung.
chk = chitinige Kopfkappe.
chl = Chitinleisten.
chsp = chitinige Längsleisten.
chst = Chitin-Stäbchen.
cu = Kutikula.
cup = Kutikula-Papillen
cur = Kutikula-Ringelung.
d = dorsal.
da = Mitteldarm.
dah = Mitteldarmhöhle.
daz = Darm-Zysten durch Parasiten gebildet.
di = Dilatator des Afters bzw. der Kloake.
do = dornartiger Chitin-Fortsatz.
dr = Drüse.
dre = Drüse des Enddarms.
drkl = Kloakal-Drüse.
drv = Ventral-Drüse.
ed = Enddarm.
ei = Ei.
ep = Exkretionsporus.
fl = dorsaler kutikularer Flossensaum.
gl = Gelenk der chitinigen Mundhöhlenwand.
go = Gonade.
hch = hexagonale chitinige Verstärkung (innere Lippenkontur).
k = Stachelkappe
keoes = Zellkerne des Ösophagus.
ks = keulenförmige Stücke der Kopfkappe (Vorderansicht).
ksch = Käppchenscheide
la = Lateral-Ausschnitt
lh = Leibeshöhle.
lhp = Leibeshöhlen-Parasiten

[1]) Genauer ausgedrückt entsprechen die Seitenmembranen nur den seitlichen Längsfeldern, ebenso wie die Seitenfelder nur den seitl. Längswülsten. Wird von Seitenmembranen ohne nähere Kennzeichnung gesprochen, so liegen 2 parallele ± scharf konturierte Linien jederseits vor.

[2]) Entspricht nicht dem „spinneret" Cobbs, da dieser Ausdruck für die terminale Ausleitung der Schwanzdrüsen überhaupt, mithin auch bei Abwesenheit des Endröhrchens (z. B. *Mononchus*, *Oionchus*) gebraucht wird.

[1]) Sämtliche Textfiguren mit Vergrößerungsangaben (linear, berechnet nach der Annäherungstabelle von Zeiß, Apochromate und Kompensationsokulare) sind mit dem Zeichenapparat entworfen; die übrigen nach Freihandskizzen. Da die Vergrößerungstabelle von Zeiß für mein Instrument erheblich andere Werte liefert als die tatsächlich ermittelten, so bemerke ich, daß man ungefähr richtige absolute Werte erhält, wenn man die in den Figuren angegebenen Vergrößerungen bei den Werten 125, 133, 166, 222, 250, 333 (bei den Fig. 8b. 9b—f, 18c, 19b, 24b, d, 25a, c, 28b, 29e—i, l—s, 30b, 33a, 43d, 47c—d, 56), 444 und 500:1, die sich auf die Objektive 16, 4 und 3 mm beziehen, durch 1,35 dividiert; alle übrigen Vergrößerungen, die sich auf die Immersion 2 mm beziehen (alle oben nicht angezogenen Figuren mit 333:1, ferner 666 und 1000:1) sind durch 1,2 zu dividieren.

Überall dort, wo es nicht besonders vermerkt ist, liegt Seitenansicht vor.

li = Lippen.
lig = lippenartiges Gebilde.
ld = dorsale Lamelle.
lsch = larvaler Schwanz.
lv = ventrale Lamelle.
mh = Mundhöhle.
ml = medianer Kutikula-Lappen.
mmh = Muskel der Mundhöhle.
ms = Muskelscheide.
nr = Nervenring.
oe = Ösophagus.
eoa = vordere Ösophagealschwellung.
oedr = Ösophagus-Drüsen.
oeg = periösophageales Gewebe.
oez = Ösophageal-Zahn.
ov = Ovar.
pa_1 = vordere Kopfpapillen.
pa_2 = hintere Kopfpapillen.
paa = Analpapille.
papr = Präanal-papillenreihe. { papr m median; papr sm submedian
praer = Prärectum.
pro = Protraktor, Vorstrecker.
prost = Stachel-Vorstrecker.
re = Retraktor, Rückzieher.
rf = ringfaltenartiger Verschluß zwischen Mitteldarm und Prärektum.
schp = Schwanzpapillen.
sdr = Schwanzdrüsenzellen.
sf = Seitenfeld.
slz = sublaterales Zackenpaar.
sm = Seitenmembran.
sma = submedianer Ausschnitt.
so = Seitenorgan.
sp = Spikulum.
spe = Spermatozoen.
sps = Spikula-Scheide.
st = Mundstachel.
stf = Stachelführung.
stl = Stachelhöhlung.
sts = Stachelscheide.
te = Hode.
teu = Hodenumschlag.
ut = Uterus.
v = ventral.
va = Vagina.
vd = Vas deferens.
ve = Vestibulum.
vit = Vitellogen.
vu = Vulva.
vz = ventrales medianes Zackenpaar
z = Zahn.
zd = dorsaler Zahn (d. Mundhöhle).
zv = ventraler Zahn (d. Mundhöhle).
zst = zentrale stabförmige Schwanzschichtung.

Textfiguren-Erklärung:

Fig. **19 a—b** (S. 351). *Mononchus studeri.*
a juv. Vorderende, 666 : 1.
b ♂, Hinterende, 333 : 1.
Fig. **20** (S. 365). *Mononchus brachyuris* v. *macrodenticulatus* ♀, Vorderende, 666 : 1.
Fig. **21** (S. 382). *Cyatholaimus ruricola* v. *acutus* ♀, Vorderende, 1000 : 1.
Fig. **22** (S. 382) *Cyatholaimus styriacus* ♀, Vorderende in Seitenansicht, 1000 : 1.
Fig. **23 a—b** (S. 391). *Chromadora dubia* ♀.
a Vorderende in Seitenansicht, 1000 : 1.
b Schwanz, 444 : 1.
Fig. **24 a—d** (S. 414). *Diplogasteroides variabilis.*
a—b ♀ mit Ei.
a Vorderende, 1000 : 1.
b Vorderkörper, 666 : 1.
c—d juv. ohne Vulva,
c Vorderende, 1000 : 1.
d Vorderkörper, 666 : 1.
Fig. **25 a—c** (S. 429). *Tylencholaimus stecki.*
a ♀, Schwanz, 333 : 1.
b ♀, Schwanz, 666 : 1.
c ♂, Hinterkörper, 333 : 1.
Fig. **26 a—b** (S. 461). *Dorylaimus longicaudatus.*
a ♀, Analgegend, 166 : 1.
b ♂, Kloakalgegend, 166 : 1.
Fig. **27 a—b** (S. 466). *Dorylaimus stagnalis fecundus bukowinensis.*
a ♀, Vorderende, 222 : 1.
b ♂, Kloakalgegend, 222 : 1.
Fig. **28 a—c** (S. 475). *Dorylaimus filiformis* ♀, Schwanz.
a *Dor. fil. typ. hofmänneri*, γ = 13,6, 500 : 1.
b *Dor. fil. bastiani typ.*, γ = 25,5, 333 : 1.
c *Dor. filif. bastiani typ.*, γ = 31,4, 500 : 1.
Fig. **29 a—p** (S. 489—491). *Dorylaimus carteri* ♀, Schwanzformen.
a *D. c. brevicaudatus typ. typ.*, 222 : 1.
b *D. c. brevicaudatus typ. acuticauda*, 222 : 1.
c *Doryl. c. minutus typ.*, 444 : 1.
d *D. c. apicatus typ.*, 444 : 1.
e *Dor. cart.* Übergang von *v. brevicaudatus* zu *v. longicaudatus*; γ = 18 und von *f. apicatus* zu *f. rotundatus*, 333 : 1.

f *D. c. longicaudatus gracilicaudatus agilis*, 333 : 1.
g *D. c. longicaudatus gracilicaudatus lugdunensis*, 333 : 1.
h *D. c. longicaudatus gracilicaudatus lugdunensis*, 333 : 1.
i *D. c. longicaudatus rudicaudatus*, 333 : 1.
j *D. c. parvus minutus typ.*, 444 : 1.
j_1 dasselbe, Mundstachel, 666 : 1.
k *D. c. parvus pratensis*, 250 : 1.
k_1 dasselbe, Mundstachel, 666 : 1.
l *Doryl. cart. parvus minutus pratensis*, $\gamma = 25$, 333 : 1.
m *D. c. brevicaudatus typ. minutus* während der letzten Häutung, 333: 1.
n *D. c. brevicaudatus rotundicaudatus pratensis*, $\gamma = 30$, 333 : 1.
o *D. c. brevicaudatus minutus pratensis*, $\gamma = 33$, 333 : 1.
p *D. c. brevicaudatus minutus pratensis*, $\gamma = 30{,}7$, 333 : 1.
Fig. **29 q—s** (S. 491). *Dorylaimus carteri* ♂ Analgegend und Schwanz.
q *D. c. brevicaudatus rotundicaudatus pratensis*, $\gamma = 34$, 333: 1.
r *D. c. parvus minutus pratensis*, $\gamma = 24$, 333: 1.
s *D. c. brevicaudatus minutus typ.*, $\gamma = 32$, 333: 1.
Fig. **30 a—c** (S. 499). *Dorylaimus graciloides* ? ♀.
a ♀ Nr. 3. Vorderende, 666: 1.
b ♀ Nr. 3, Schwanz, 333 : 1.
c ♀ Nr. 1, 666 : 1.
Fig. **31 a—b** (S. 501). *Dorylaimus vestibulifer* ♂.
a Vorderende, Seitenansicht, 333 : 1.
b Hinterkörper, 133: 1. Linkes Spikulum stärker vorgestoßen.
Fig. **32** (S. 502). *Dorylaimus microdorus* ♀, Vorderende, 1000: 1.
Fig. **33 a—d** (S. 504). *Dorylaimus centrocercus.*
a ♀ Schwanz, 333 : 1.
b ♀ Schwanz 500 : 1.
c ♂ Hinterkörper, 250 : 1.
d ♂ Nr. 3, Übergang vom Ösophagus in den Mitteldarm, 333: 1.
Fig. **34** (S. 508). *Dorylaimus obtusicaudatus* ♀, 333: 1.
Fig. **35 a—b** (S. 510—511). *Dorylaimus paraobtusicaudatus.*
a ♀ Schwanz, 333: 1.
b ♂ Hinterkörper, 333: 1.
Fig. **36** (S. 513). *Dorylaimus gaussi* ♀ Schwanz, 333 : 1.
Fig. **37 a—c** (S. 517—518). *Dorylaimus regius* v. *superbus.*
a ♀ (j) Vorderende, 333 : 1.
b Schwanz eines juv. von 2,7 mm Länge, 133 : 1.
c ♂, Hinterkörper, 125 : 1.
Fig. **38 a—b** (S. 519). *Dorylaimus spiralis* Cobb ?
a ♀, Vorderende, 166 : 1.
b ♂, Hinterkörper, 125 : 1.
Fig. **39 a—c** (S. 526—527). *Dorylaimus tenuicollis.*
a Schwanz, juv., in Häutung, 333 : 1.
b Schwanz, juv., in Häutung, 444 : 1.
c ♀, L. 2,85 mm, Schwanz, 500: 1.
Fig. **40 a—b** (S. 531). *Dorylaimus macrodorus*, Schwanz.
a juv. 0,3 mm lang, 444 : 1.
b juv. 0,44 mm lang, 444: 1.
Fig. **41 a—d** (S. 533—534). *Dorylaimus czernowitziensis* ♀.
a Vorderende, 666: 1.
b Vorderende in Medianansicht, 666 : 1.
c Lippe in Vorder-(Flächen)Ansicht, stärk. vergröß.
d Schwanz, 666: 1.
Fig. **42** (S. 566). *Tylenchus* sp. ♂, Schwanz, 333 : 1.
Fig. **43 a—d** (S. 567—568). *Tylenchus consobrinus*, Hinterkörper.
a juv. während der letzten Häutung mit Vulvaanlage (*vu*), 222 : 1.
b ♀, 222 : 1.
c ♀, 222: 1.
d ♂, 333 : 1.
Fig. **44 a—b** (S. 569). *Tylenchus tenuis* ♀.
a Vorderende, 1000: 1.
b Schwanz, 666 : 1.
Fig. **45** (S. 570). *Tylenchus sp.* juv. in Häutung, Schwanz, 333: 1.
Fig. **46.** (S. 573) *Tylenchus clavicaudatus* ♀, Schwanz, 222: 1.
Fig. **47 a—d.** (S. 574) *Tylenchus bacillifer.*
a juv. Vorderende. Stachel in Ruhelage. 1000: 1.
b ♀, Vorderende, Stachel vorgestoßen. 1000: 1.
c ♀, Hinterkörper, 333 : 1.
d juv. Hinterkörper, 333: 1.
Fig. **48** (S. 575). *Tylenchus* (*Ch.*) *paragracilis* ♀, Vorderende, 1000 : 1
Fig. **49** (S. 582). *Hoplolaimus informis* ♀, 166 : 1.
Fig. **50 a—i** (S. 593—597). *Aphelenchus parictinus.*
a *A. p. tubifer magnus* ♀, Vorderkörper, 666 : 1.
a_1 Vorderende mit stärkerer Chitinisierung.

b *A. p. tubifer magnus* juv. in Häutung (vermutl. die vorletzte) 1000: 1.
c *A. p. tubifer magnus* ♀, Vulva-Gegend mit hinterem Uterusast (*ut*), 666: 1.
d *Aphel. par. tubifer magnus* ♂, Hinterkörper, 666: 1.
d_1 *A. p. tubifer parvus* ♂, Kloakalgegend, 1000: 1.
e *A. p. microtubifer parvus gracilis* ♀, Schwanz, $\gamma = 13{,}6$, 666: 1.
f *A. p. microtubifer magnus gracilis* ♀, Schwanz, $\gamma = 20$, 333: 1.
g *A. p. tubifer magnus gracilis* ♀, Schwanz, 333: 1.
h *Aphel. par. tubifer magnus* ♀, Schwanz, 666: 1.
i *Aphel. par. tubifer parvus* ♀, Schwanz, 666: 1.

Fig. **51 a—e** (S. 600). *Aphelenchus helophilus* ♀.
a Vorderende, Freihandskizze nach einem lebenden Tier von 0,6 mm Gesamtlänge.
b Schwanz, Freihandskizze desselben Tieres wie Fig. a.
c u. d Schwanz, *Aphel. helophilus typ.*, 333: 1.
e Schwanz, *Aphel. hel. elegans*, 1000: 1.

Fig. **52 a—b** (S. 601). *Aphelenchus tenuicaudatus* ♀.
a Vorderkörper, 666: 1.
b Schwanz, 500: 1.

Fig. **53 a—c** (S. 604). *Aphelenchus* (*Paraphel.*) *pseudoparietinus*.
a ♀, Vorderkörper, 666: 1.
b ♀ Schwanz, 666: 1.
c juv. Schwanz mit scharf abgesetztem Spitzchen. 666: 1.

Fig. **54 a—b** (S. 607). *Paratylenchus bukowinensis* ♀.
a Vorderkörper, 666: 1.
b Hinterkörper, 666: 1.

Fig. **55 a—n** (S. 612—615). *Tylenchorhynchus robustus* ♀.
a *T. r. typ. cylindricus*, Schwanz, 500: 1.
b *T. r. typ. brevicaudatus*, Schwanz, 444: 1.
c *T. r. typicus brevicaudatus*, Schwanz, 444: 1. Übergang zu *v. pseudorobustus*.
d *T. r. pseudorobustus*, Schwanz, 444: 1.
e *T. r. pseudorobustus*, Schwanz, 444: 1.
f *T. r. typ. brevicaudatus*, Schwanz durch Schrumpfen der Analgegend entstellt. 444: 1.
g *T. r. pseudorobustus*, häufigste Schwanzform, 444: 1.
h *T. r. pseudorobustus*, Schwanz zu v. *africanus* überleitend, 444: 1.
i *T. r. typ. brevicaud.* Vorderende, 1000: 1.
k *Tyl. rob.* Vorderende, 1000: 1.
l *T. rob.* Vorderende im optischen Längsschnitt (Seitenansicht), 1000: 1.
m Schemata des chitinösen Kopfkappen-Rahmenwerks. 1—2 von oben, 3 von der Seite.
n *T. r.* Stachelende.

Fig. **56** (S. 618) *Tylenchorhynchus styriacus* juv., Schwanz, 333: 1.

Inhaltsverzeichnis des systematischen Sonderteils, zugleich Verzeichnis der Synonyme.

Die **gültigen Namen** sind durch **schrägliegenden Druck** hervorgehoben, die Synonyme[1]) erscheinen in gewöhnlicher Druckart; s. bedeutet synonym. Die Synonyme sind der Übersichtlichkeit wegen alphabetisch geordnet. Jeder Name erscheint der Sicherheit des Auffindens wegen so oft, als er Synonyme trägt. Die **Seitenzahlen** sind **nur** bei den gültigen Namen ersichtlich. Unterarten sind hier nicht berücksichtigt.

† bedeutet völlig unsichere Art. Näheres (Synonyme, Literaturnachweis) ist bei Bastian einzusehen, da derartige, nur einen Ballast bildende Namen im **Texte** der vorliegenden Abhandlung **unberücksichtigt** bleiben bzw. überhaupt nicht erwähnt sind und hier nur der Übersichtlichkeit wegen angeführt werden.

? bedeutet fragliche Art oder fragliche Synonymität.

[1]) Auch wenn der Name nicht völlig ausscheidet, sondern nur als Artname verschwindet, indem er zur Unterart (Subspezies, Varietät oder Form) herabgedrückt wurde, wird dies hier der Kürze halber als synonym bezeichnet.

! bedeutet wiedergefundene oder neue Art mit näheren Angaben in dieser Abhandlung.

(!) bedeutet in einer früheren Abhandlung vom Verfasser wiedergefundene oder neue Art.

Achromadora Cobb s. *Cyatholaimus* Bast. — A. minima Cobb s. *Cyatholaimus minima*

Acrobeles v. Linst. s. *Cephalobus* Sg. *Acrobeles*. — A. ciliatus v. Linst. s. *Cephalobus* (*Acrobeles*) *ciliatus*.

Actinolaimus Cobb s. Dorylaimus Duj., Gruppe C de Man 534

A. cyatholaimus (Dad.) s. Dorylaimus cyatholaimus 535

A. labyrinthostoma (Cobb) s. Doryl. labyrinthostoma 536, 538

A. macrolaimus (de Man) s. Dorylaimus macrolaimus, elaboratus ? propinquus ? ! . . 536

A. michaelseni Steiner . . . 535

A. propinquus Cobb, M. s. *Actinolaimus macrolaimus* ?

A. radiatus Cobb 536

A. rotundicauda (de Man) s. Dorylaimus rotundicauda. . 535

A. tripapillatus (Dad.) s. Dorylaimus tripapillatus 536

Alaimus de Man 134

A. dolichurus d. M. (!) 136

A. elongatus d. M. 136

A. filiformis v. Dad. 135

A. lemani Stefanski 136

A. minor Cobb s. *A. primitivus*.

A. papillatus (v. Dad.) s. Aphanolaimus papillatus . . 136

A. primitivus d. M. s. A. minor, simplex, Aphanolaimus tenuis! 136

A. simplex Cobb s. *A. primitivus*.

A. sp. Daday 135

A. thamugadi Maupas! 136, 139

Allantonema diplogaster v. Linst. s. *Diplogaster diplogaster*.

Amblyura Hemprich und Ehrbg. †. — *A. mucronata* Diesing †. — *A. serpentulus* Hemprich u. Ehrbg. †

Amphispira Cobb syn. *Desmodora* d. M. — A. rotundicephala Cobb s. *Desmodora rotundicephala*.

Angiostoma limacis Will. s. *Rhabditis teres*.

Anguillula Ehrbg. 397

A. aceti (Müll.) s. Leptodera oxophila, Rhabditis aceti, dryophila 398

A. brassicae Grübe †. — A. brevispina Claus s. *Rhabditis brevispina*. — *A. colluber* Hemprich u. Ehrbg. †. — A. devastatrix Kühn s. *Tylenchus dipsaci*. — *A. dongolana* Hemprich u. Ehrbg. †. — *A. ecaudis* Ehrbg. †. — *A. faeculorum* Diesing †. — *A. fluviatilis* Hemprich u. Ehrbg. †. — *A. fossularis* Leidy †. — *A. glutinis* Ehrbg. †. — A. graminearum Diesing s. *Tylenchus tritici*. — *A. inflexa* Hemprich u. Ehrbg. †. — *A. longicauda* Ehrbg. †

A. ludwigii de Man. 398

A. ministerialis Diesing †. — A. oxyuris Claus s. *Rhabditis oxyuris*. — A. putrefaciens Kühn s. *Tylenchus dipsaci* ? — *A. ranae-temporariae* Perty †. — *A. recticauda* Hemprich u. Ehrbg. †. — A. rigida Bütschli s. *Cephalobus rigidus*. — A. scandens A. Schn. s. *Tylenchus tritici*. — A. secalis Nitschke s. *Tylenchus dipsaci*.

A. silusiae d. M. 398

A. terrestris Bütschli s. *Teratocephalus terrestris*.

Anonchus Cobb 193

A. monohystera Cobb 194

Anoplostoma viviparum (Bast.) s. Oncholaimellus heterurus (marin u. brackisch, nicht berücksichtigt).

Antholaimus Cobb s. *Dorylaimus*. — A. truncatus Cobb s. *D. truncatus*.

Anthonema Cobb s. *Plectus* ? . 211

A. *revoluta* Cobb s. *Plectus sp.* ? 211

Anticyclus Cobb s. *Linhomoeus* (*Anticyclus*). — A. exilis Cobb s. *Linhomoeus* (*Anticyclus*) *exilis*.

Aphanolaimus d. M. 142

A. anisitsi v. Dad. s. *A. aquaticus*.

A. aquaticus v. Dad. s. A. anisitsi, sp. G. Schn. 1906 ?, viviparus Plotnikoff 144, 146

A. attentus d. M.! 144

A. brachyuris v. Dad. 143

A. cobbi nom. nov. s. A. viviparus Cobb 144
A. communis Cobb 144
A. minor Cobb 144
A. multipapillatus v. Dad. . . 144
Aphanolaimus papillatus v. Dad. s. *Alaimus papillatus.*
A. pulcher G. Schn. 143
A.sp.G.Schn. 1906s. *A.aquaticus.*
A. spiriferus Cobb 144
A. tenuis v. Dad. s. *Alaimus primitivus.* — A. viviparus Plotnikoff s. *A. aquaticus.* — A. viviparus Cobb s. *A. cobbi* nom. nov.
Aphelenchus Bast. mit den Sg. *Paraphelenchus* n. sg. und *Chitinoaphelenchus* n. sg. . . 584
A. agricola d. Mans. *A. avenae.*
A. agricola Maupas s. *A. maupasi.*
A. avenae Bast s. A. agricola d. M. nec agricola Maupas !589, 601
A. (*Ch.*) *cocophilus* Cobb. . . 587
A. coffeae Zimmermann s. *A. parietinus.* — A. dubius Steiner s. *Tylenchorhynchus robustus.* — A. elegans Micoletzky s. *A. helophilus.* — A. erraticus v. Linst. s. *A. parietinus.*
A. foetidus Btsli. 585
A. fragariae Ritz. Bos s. *A. ormerodis.* — A. goeldi Steiner s. *A. parietinus.*
A. helophilus d. M. s. A. elegans! 588, 599
A. littoralis Hofmänner s. *A. parietinus.*
A. longicaudatus Cobb 587
A. (*P.*) *maupasi* nom. nov. s. A. agricola Maupas 586
A. microlaimus Cobb s. *A. parietinus.* — A. minor Cobb *s. A. parietinus*? — A. modestus d. M. s. *A. parietinus.*
A. *naticochensis* Steiner . . . 588
A. nivalis Aurivillius. . . . 587
A. olesistus Ritz. Bos s. *A. ormerodis* Ritz. Bos.
A. (*Ch.*) *ormerodis* Ritz. Bos s. A. fragariae, A. olesistus . . 586
A. parietinus Bast. s. A. erraticus, coffeae, goeldi, littoralis microlaimus, minor ?, modestus, pyri, sp. Hofmänner, sp. d. M., rivalis, striatus, Cephalobus alpinus, Tylenchus bulbosus ! 588, 589
A. penardi Steiner 586
A.(*P.*)*pseudoparietinus* n.sp. ! 586, 603
A. pyri Bast. s. *A. parietinus.*
A. richtersi Steiner 589
A. rivalis Btsli s. *A. parietinus.*
A. ritzema-bosi Schwartz . . 588
A. sp. Hofmänner s. *A. parietinus.* — A. sp. de Mans. *A. parietinus.* — A. steueri Stefanski s. *Tylenchorhynchus robustus.* — A. striatus Steiner s. *A. parietinus.*
A. tenuicaudatus d. M.! 587, 601
A. villosus Bast. 587
Archionchus Cobb s. *Diphtherophora.* — A. perplexans Cobb s. *Diphtherophora perplexans.*
Ascaroides limacis Barthélemy s. *Rhabditis teres.*
Atylenchus Cobb s. *Eutylenchus* Cobb. — A. decalineatus Cobb s. *Eutylenchus decalineatus.*
Aulolaimoides Micoletzky. . 244
A. elegans Micoletzky (!) . . 244
Aulolaimus d. M. 209
A. exilis Cobb s. *Cylindrolaimus exilis.*
A. oxycephalus d. M.. 209
Axonchium Cobb s. *Dorylaimus* Sg. *Axonchium.* — A. Cobb amplicolle Cobb s. *Dorylaimus* (A.) *amplicollis.*
Bastiania d. M. 140
B. australis Cobb. 141
B. exilis Cobb 141
B. gracilis d. M.! 141
B. longicaudata d. M. 141
Bathylaimus v. Daday 1905 (nec *Bathylaimus* Cobb). s. *Dadayia* nom. nov. — B. maculatus v. Dad. s. *Dadayia maculata.* — B. mirabilis Hofmänner s. *Dadayia mirabilis*
Bolbinium Cobb 161
B. brevicolle Cobb. 162
Brachynema Cobb Fußnote 6 131, 619
B. obtusum Cobb 620
Bunonema Jägerskiöld . . . 305
B. bogdanowi Zograf 309
B. dactylicum Cobb 309
B. elegans Maupas 309
B. hessi Steiner! 310, 312
B. impar Cobb 310
B. inaequale Cobb. 309
B. multipapillatum Stefanski 309
B. penardi Stefanski! . 310, 313
B. reticulatum Richters! 309, 310
B. richtersi Jägerskiöld! 309, 314
Campydora Cobb 541
C. demonstrans Cobb 541

Cephalobus mit dem Sg. *Acrobeles* (v. Linst.) 267
C. aculeatus v. Dad. 270
C. alpinus Micoletzky s. *Aphelenchus parietinus.*
C. bipapillatus Stefanski . . 273
C. (*A.*) *bisexualis* (Micoletzky) s. C. lentus v. bisexualis! 269, 293
C. brachyuris v. Dad. 272
C. brevicaudatus Zimmermann 271
C. bursifer d. M. s. *C. striatus.* —
C. bütschlii d. M. s. *C. persegnis*
C. cephalatus Cobb 269
C. (*Acrob.*) *ciliatus* (v. Linst.) s. Acrobeles ciliatus! . . . 270, 295
C. concavus Maupas? 269
C. dubius Maup. s. *C. perseg.* Bst.
C. elongatus d. M! 272, 274
C. emarginatus d. M. 271
C. filicaudatus Cobb 271
C. filiformis d. M. (!) 273
C. gracilis Örley 272
C hawaiiensis Cobb s. *C. oxyuroides*? — C. infestans Cobb s. *C. rigidus.*
C. (*Acrob.*) *insubricus* Steiner 270
C. latus Cobb s. *C. oxyuroides*?
C. (*Acrob.*) *lentus* Maupas . 269
C. lentus Maupas v. bisexualis. Micoletzky s. *C. biscxualis*
C. loczyi v. Dad. 273
C. longicaudatus Btsli. 273
C. longicollis v. Dad. 273
C. *multicinctus* Cobb Fußnote 1 272
C. nanus d. M. s. *C. persegnis.* —
C. oxyuris Btsli. s. *C. rigidus.*
C. oxyuroides d. M. s. C. hawaiiensis? latus ? ! 272, 276
C. palustris v. Dad. 270
C. persegnis Bast. s. C. bursifer, C. bütschlii, dubius, nanus, Plectus obtusicaudatus! 271, 272, 282
C. rigidus (A. Schn.) s. Anguillula rigida, C. infestans, oxyuris, Leptodera rigida, Rhabditis aquatica. ! 274, 288
C. setosus Cobb 270
C. similis Cobb 273
C. sp. s. Rhabdolaimus balatonicus? Fußnote 1 303
C. stagnalis v. Dad. 274
C. striatus Bast. s. C. bursifer! 270, 272, 278
C. sub-elongatus Cobb 272
C. truncatus Maupas . . . 269
Cephalobus uncatus v. Dad. . 273
C. (*Acrob.*) *vexilliger* d. M.! 270, 296
Cephalonema Cobb. s. *Ironus.* — C. longicauda Cobb. s. *Ironus ignavus.*
Chambersiella Cobb. 297
C. rodens Cobb. 298
Chaolaimus Cobb. s. *Diplitherophora*
C. pellucidus Cobb s. *D. communis.*
Choanolaimus d. M. 193
C. psammophilus d. M. . . . 193
Choronema Cobb 570
C. simplex Cobb 570
Chromadora Bast. mit den Subgenera *Spilophora* (Bast.) u. *Euchromadora* (de Man) . . 383
C. alpina (Micoletzky) s. *Ethmolaimus pratensis*
Ch. balatonica v. Dad. s. *Ethmolaimus balatonicus*?
Ch. bathybia v. Dad. 389
Ch. (S.) *bioculata* M. Schultze s. Enoplus bidentatus; s. Rhabditis bioculata (!) . . . 389
Ch. bulbosa v. Dad. s. *Ch. ratzeburgensis*
Ch. (S.) *canadensis* (Cobb) s. Spilophora canadensis Fußnote 1 390
Ch. circulata (Micoletzky) s. Tripyla circulata (!) Fußnote 4 387
Ch. dubia Btsli.! 387, 390
Ch. dubiosa v. Dad. Fußnote 1 389
Ch. fluviatilis (Cobb) s. Microlaimus fluviatilis 388
Ch. foreli Hofm. s. *Ethmolaimus pratensis.*
Ch. (S.) *geophila* (d. M.) s. Spilophora geophila. 390
Ch. impatiens Cobb 387
Ch. inornata Cobb Fußnote 3 387
Ch. lacustris (Micoletzky) s. *Cyatholaimus lacustris* (Micoletzky).
Ch. lehberti G. Schn. 388
Ch. (E.) *leuckarti* d. M. (!) . . 389
Ch. micoletzkyi (Stefanski) s. Cyatholaimus micoletzkyi Stefanski Fußnote 4 . . . 387
Ch. minima Cobb s. *Cyatholaimus minimus.*
Ch. monohystera Micoletzky (!) 387
Ch. musae Cobb s. *Cyatholaimus terricola* d. M.
Ch. (S.) *ophrydii* (Stefanski) s. Spilophora ophridii . . . 389
Ch. (E.) *örleyi* d. M. 388
Ch. (S.) *papuana* v. Dad. . . 390
Ch. (E.) *ratzeburgensis* v. Linst. s. Ch. bulbosa (!) 388
Ch. (S.) *salinarum* v. Dad.. . 390
Ch. sp. (Micoletzky) s. Cyatholaimus sp. (!) Fußnote 4. 387
Ch. (S.) tatrica v. Dad. . . . 390

Ch. tenuis G. Schn. 389
Ch. (E.) *tyroliensis* Stefanski 389
Ch. (E.) *viridis* v. Linst. . . 388
Chronogaster Cobb. 202
Ch. gracilis Cobb 202
Craspedonema Richters . . . 314
C. javanicum Richters . . . 316
C. styriacum n. sp. 316
Criconema Hofmänner-Menzel s. *Hoplolaimus* v. Dad. — C. guernei (Certes) s. *Hoplolaimus guernei* (Certes). — C. heideri Stefanski s. *Hoplolaimus heideri*. — C. morgense Hofmänner s. *Hoplolaimus morgensis* (Hofmänner). — C. rusticum Micoletzkys. *Hoplolaimus rusticus*.
Cryptonchus Cobb. 210
C. nudus Cobb 211
Cyatholaimus Bast. syn. Achromadora, Nannonchus. Subgenera: *Paracyatholaimus* n. sg. und *Nannonchus* (Cobb) 374
C. dubiosus d. M. s. *C. intermedius* d. M. — C. fluviatilis Cobb s. *C. terricola*.
C. (N.) *granulatus* (Cobb) s. Nannonchus granulatus . . 379
C. (P.) *intermedius* d. M. s. *C.* dubiosus d. M. nec. *C. dubiosus* Btli. 1874 (marin). . . 379
C. lacustris (Micoletzky) s. C. micoletzkyi Steiner, Chromadora (Parachrom.) lacustris, Triodontolaimus lacustris! 378, 379
C. micoletzkyi Stefanski s. *Chromadora micoletzkyi*.
C. micoletzkyi Steiner s. *C. lacustris*
C. minimus (Cobb) s. Achromadora minima, Chromadora minima 378
C. ornatus Steiner s. *C. terricola*.
C. ruricola d. M.! 379, 381
C. sp. Micoletzky s. *Chromadora* sp. (Micoletzky).
C. styriacus n. sp.! . . . 378, 382
C. tenax d. M.(!) 378
C. terricola d. M. s. C. fluviatilis, ornatus, Chromadora musae 378
C. (P.) *truncatus* Cobb . . . 379
Cylindrolaimus d. M. 204
C. aberrans Micoletzky s. *Plectus pedunculatus*.
C. brachystoma Hofmänner . 206
C. communis d. M.! . . . 206, 207
C. exilis (Cobb) s. Aulolaimus exilis 206
C. lacustris Hofmänner vielleicht s. *Ethmolaimus pratensis*? 206
C. macrurus v. Dad. 206
C. melancholicus d. M. 206
C. obtusus Cobb Fußnote 1 . 206
C. politus v. Dad. 206
C. tristis Ditlevsen. 206

Dadayia nom. nov. s. Bathylaimus v. Dad. nec *Bathylaimus* Cobb 328
D. maculata (v. Dad.) s. Bathylaimus maculatus 329
D. mirabilis (Hofmänner) s. Bathylaimus mirabilis . . . 329
Demaniella Steiner 415
D. cibourgensis Steiner . . . 415
Deontolaimus d. M. 141
D. papillatus d. M. 142
D. tatricus v. Dad. 142
Desmodora de Man s. Amphispira, Xenonema 395
D. obesa (Cobb) s. Xenonema obesum. 396
D. rotundicephala (Cobb) s. Amphispira rotundicephala 396
Desmolaimus d. M. 184
D. balatonicus v. Dad. . . . 185
D. thienemanni Micoletzky (!) 185
D. zeelandicus d. M. 185
Diphtherophora d. M. s. Archionchus, Chaolaimus 421
D. communis d. M. s. Chaolaimus pellucidus! 422
D. perplexans (Cobb) s. Archionchus perplexans 422
Diplogaster M. Schultze, s. Rhabditolaimus Fuchs mit d. Sg. *Fuchsia* n. sg. . . . 400
D. albus Bast.? Art 403
D. armatus Hofmänner. . . 406
D. australis Cobb. 406
D. bernensis Steiner 409
D. bodamicus Micoletzky (!) . 409
D. (F.) *bütschlii* Fuchs . . . 410
D. clausii (Btsli.) s. Rhabditis clausii Btsli. Fußnote 2 407
D. clavus v. Linst. 408
D. consobrinus de Man . . . 405
D. coprophagus d. M. 405
D. diplogaster (v. Linst.) s. D. linstowi Fuchs, Allantonema diplogaster Fußnote 3 . . . 407
D. elpatiewskyi v. Dad. s. *D. fictor*.
D. fictor Bast. s. D. elpatiewskyi, D. fluviatilis! 407, 411
D. filicaudatus Btsli. 405
D. filiformis Bast. ? Art . . 403

D. fluviatilis d. M. s. *D. fictor.*
D. gallicus Steiner s. D. minor Maupas 408
D. gracilis Btsli. 407
D. graminum Cobb 406
D. (F.)*halleri* (Fuchs) s. Rhabditolaimus halleri 409
D. hessi Steiner 407
D. (F.) *hylobii* Fuchs 411
D. inermis Btsli. 408
D. intermedius Cobb s. *D. nudicapitatus* ?
D. lacustris v. Dad. 404
D. leuckarti (Fuchs) s. Rhabditolaimus leuckarti 410
D. lheritieri Maupas s. D. longicauda n. Bütschli, Örley, Ziegler, Conte, nec *D. longicauda* Claus 1863 408
D. (F.) *lineatus* Fuchs. . . . 410
D. linstowi Potts nec D. linstowi Fuchs 409
D. linstowi Fuchs *D. diplogaster.*
D. liratus (A. Schn.) s. Leptodera lirata 408
D. longicauda Claus. 408
D. macrodon Örley 404
D. maupasi Potts 409
D. micans M. Schultze s. *D. rivalis*
D. minimus Cobb s. D. minima 406
D. minor Cobb 406
D. minor Maupas s. *D. gallicus* Steiner
D. monohysteroides Btsli. . . 406
D. nudicapitatus Steiner s. D. intermedius ?, rhodani . . . 405
D. parvus Cobb. 405
D. rivalis (Leydig) s. D. micans, D. viviparus, Oncholaimus rivalis (!). 404
D. rhodani Stefanski s. *D. nudicapitatus*
D. robustus Maupas. 409
D. roszkowskii Stefanski . . 406
D. similis Btsli. 408
D. sp. de Man, Brakenhoff, ? Arten 403
D. striatus Btsli. ! . . . 404, 411
D. trichurus Cobb 405
D. viviparus v. Linstow s. *D. rivalis.*
Diplogasteroides d. M. 412
D. africanus Micoletzky(!) . 413
D. spengeli d. M. 413
D. variabilis n. sp.! 413
Diplolaimus v. Linstow. . . 620
Diploscapter Cobb. 266
D. coronata (Cobb) s. Rhabditis coronata, Rhabditis bicornis(!) 267
Discolaimus Cobb s. *Dorylaimus* Sg. *Discolaimus.* — D. texanus Cobb s. *Dorylaimus* (*Discolaimus*) *texanus*
Dolichodorus Cobb 618
D. heterocephalus Cobb . . . 619
Dorylaimellus Cobb s. *Dorylaimus* Sg. *Dorylaimellus.* — D. virginianus Cobb s. *Dorylaimus* (*Dorylaimellus*) *virginianus.*
Dorylaimus Duj. s. Antholaimus, Nygolaimus; m. d. Subgenera *Axonchium* (Cobb), *Discolaimus* (Cobb), *Dorylaimellus* (Cobb), *Doryllium* (Cobb) und *Longidorus* n. sg. 433
D. acuticauda d. M. s. *D. carteri.* — D. africanus v. Dad. s. *D. filiformis.* — D. agilis d. M. s. *D. carteri.*
D. alpinus Steiner 456
D. alticola Menzel 457
D. (A.) *amplicollis* (Cobb) s. Axonchium amplicolle . . . 458
D. angusticephalus Steiner. . 452
D. annulatus v. Dad. 457
D. antarcticus Steiner. 448
D. atratus v. Linst. 450
D. attenuatus d. M. s. *D. filiformis.* — D. bastiani Btsli. s. *D. filiformis*
D. bathybius v. Dad. 452
D. biroi v. Dad. s. *D. filiformis*
D. borborophilus d. M. 455
D. brachyuris d. M. 455
D. brigdammensis d. M. s. D. stenosoma 446
D. bryophilus d. M. s. *D. carteri.* — D. bulbiferus Cobb s. *D. graciloides* ?
D. carteri Bast. s. D. acuticauda, agilis, bryophilus, consobrinus, fasciatus, granuliferus, iners, leuckarti, lugdunensis, micrurus, minutus, parvus, pratensis, similis, sp. Bütschli! . 445, 448, 451, 477
D. centrocercus d. M.! . . 450, 503
D. condamni Vañha s. *D. tritici.* — D. consobrinus d. M. s. *D. carteri.*
D. coronatus d. M. 456
D. crassoides Jägerskiöld s. *D. stagnalis.* — D. crassus d. M. s. *D. stagnalis.* — D. cyatholaimus v. Dad. s. *Actinolaimus cyatholaimus.*

D. (*Discol.*) *czernowitziensis* n. sp.! 457, 532
D. demani Steiner 450
D. ditlevseni n. n. s. D. tenuis Ditlevsen nec D. tenuis v. Linst. 449
D. domus-glauci Cobb s. *D. tritici*? — D. doryuris Ditlevsen s. *D. filiformis*. — D. elaboratus Cobb s. *Actinolaimus macrolaimus*?
D. elegans d. M. 452
D. (L.) *elongatus* d. M. s. *D. tenuis* v. Linst.! . . . 458, 527
D. ettersbergensis d. M.! . 454, 515
D. eurydoris Ditlevsen . . . 453
D. exilis Cobb s. *D. filiformis* Bast. — D. fasciatus v. Linst. s. *D. carteri*. — D. fecundus Cobb s. *D. stagnalis*. — D. filicaudatus v. Dad. s. *D. longicaudatus* d. M.
D. filiformis Bast. s. D. africanus, attenuatus, bastiani, biroi, doryuris, exilis, hofmänneri, incae, javanicus?, langi, macrourus, polyblastus, pusillus v. Daday, tenuicaudatus, zograffi! 446, 449, 468
D. flavomaculatus v. Linst.! 443, 467
D. frigidus Steiner 452
D. gaussi Steiner s. D. striaticaudatus?! 455, 512
D. gracilis d. M.! 450, 496
D. graciloides Steiner s. D. bulbiferus?!. 453, 498
D. granuliferus Cobb s. *D. carteri* Bast.
D. hartingii d. M.!. . . . 450, 498
D. hawaiiensis Cobb s. *D. minimus* Steiner. — D. hofmänneri Menzel s. *D. filiformis*
D. ichthyuris Cobb 456
D. incae Steiner s. *D. filiformis*. — D. iners Bast. s. *D. carteri*. — D. intermedius d. M. s. *D. tritici*. — D. javanicus Zimmermann s. *D. filiformis*?
D. labiatus d. M. 451
D. labyrinthostoma Cobb s. *Actinolaimus labyrinthostoma*. — D. langi Cobb s. *D. filiformis*.
D. laticollis d. M. 455
D. latus Cobb Fußnote 2 . . 451
D. leuckarti Btsli. s. *D. carteri*.
D. limnophilus d. M.. 443
D. linea Diesing? 442
D. liratus A. Sch. ? 442
D. longicaudatus Btsli. s. D. filicaudatus, pusillus Cobb! 446, 459
D. (A.) *longicollis* Cobb . . . 457
D. luganensis Steiner . . . 450
D. lugdunensis d. M. s. *D. carteri*
D. (*Doryll.*) *macrodorus* d. M.! 459, 528
D. *macrodoroides* Steiner Fußnote 1 443
D. macrolaimus d. M. s. *Actinolaimus macrolaimus*. — D. macrourus v. Linst. s. *D. filiformis*?
D. magnicollis Cobb. 453
D. marinus Duj. Fußnote 1 . 444
D. maritimus Ditlevsen Fußnote 3 448
D. (L.) *maximus* Bütschli. . 458
D. merogaster Steiner s. *D. stagnalis*.
D. microdorus d. M.! . . 451, 502
D. micrurus v. Dadays. *D. carteri*.
D. minimus Steiner s. D. minutus Cobb, D. hawaiiensis 454
D. minutus Btsli. s. *D. carteri*. — D. minutus Cobb s. *D. minimus* Steiner.
D. monohystera d. M.! . 456, 524
D. novae-zealandiae Cobb . . 449
D. obtusicaudatus Bast. s. D. papillatus Btsli., D. perfectus! 454, 506
D. obtusus Cobb s. *D. tritici*.
D. oxycephalus d. M. 443
D. pachydermatus (Cobb)? Art s. Nygolaimus pachydermatus 441, 442
D. pachydermis v. Dad. . . . 456
D. pachysoma v. Linst. . . . 455
D. pacificus Cobb s. *D. tritici*?
D. palustris (Carter)? Art. s. Urolabes p. 442
D. papillatus Bast. 454
D. papillatus Btsli. s. *D. obtusicaudatus*. — D. papillatus d. M. s. *D. obtusicaudatus*.
D. paraobtusicaudatus n. sp.! Fußnote 5 . . . . . 451, 510
D. parvus d. M. s. *D. carteri*. — D. perfectus Cobb s. *D. obtusicaudatus*. — D. polyblastus Bast. s. *D. filiformis*. — D. pratensis d. M. s. *D. carteri*. — D. primitivus d. M. s. *Trichodorus primitivus*.
D. profundis Cobb 449
D. propinquus Cobb s. *Actinolaimus macrolaimus*
D. pusillus Cobb s. D. *longicaudatus*. — D. pusillus v. Dad. s. *D. filiformis*.
D. (L.) *pygmaeus* Steiner . . 458
D. regius d. M. s. D. superbus d. M.! 452, 515

D. rhopalocercus d. M. 455
D. roboroides Jägersk. . . . 442
D. robustus d. M. 453
D. rotundicauda d. M. s. *Actinolaimus rotundicauda.*
D. silvestris d. M. 456
D. similis d. M. s. *D. carteri.* — D. sp. Bütschli 1873 s. *D. carteri.*
D. sp. Steiner 1920 Fußnote 1 448
D. spengeli d. M. 448
D. spiralis Cobb! 453, 519
D. stagnalis Duj. s. D. crassoides, crassus, fecundus, merogaster, striatus! 444, 447, 448, 463
D. stenosoma d. M. s. *D. brigdammensis* d. M. — D. striaticaudatus Cobb s. *D. gaussi*? — D. striatus v. Dad. s. *D. stagnalis.*
D. subsimilis Cobb. 455
D. sulcatus Cobb 447
D. superbus d. M. s. *D. regius* d. M. — D. tenuicaudatus Bast. s. *D. filiformis.*
D. (A.) *tenuicollis* Steiner! 457, 525
D. tenuis v. Linst. s. *D. elongatus.* — D. tenuis Ditlevsen s. *D. ditlevseni.*
D. (*Discol.*) *texanus* (Cobb) s. Discolaimus texanus 457
D. torpidus Bast.? 442
D. tripapillatus Dad. s. *Actinolaimus tripapillatus.*
D. tritici Bast. s. D. condamni, domus-glauci, intermedius, obtusus, pacificus, vesuvianus! 455, 520
D. truncatus (Cobb) s. Antholaimus truncatus Fußnote 5 . 454
D. (*Doryll.*) *uniformis* (Cobb) s. Doryllium uniforme . . . 459
D. unipapillatus v. Dad.. . . 457
D. vestibulifer n. sp.! . . 456, 500
D. vesuvianus Cobb s. *D. tritici.*
D. (*Dorylaimellus*) *virginianus* (Cobb) s. Dorylaimellus virginianus 458
D. zograffi d. M. s. *D. filiformis.*
D. zschokkei v. Dad. ?, Fußnote 5 449
Doryllium Cobb s. *Dorylaimus* Sg. *Doryllium.* — D. uniforme Cobb s. *Dorylaimus* (*Doryll.*) *uniformis.* — Enoplus bidentatus Diesing s. *Chromadora bioculata.* — E. rivalis Duj. s. *Plectus rivalis.*
Ethmolaimus de Man 392
E. americanus Cobb s. *E. pratensis v. lemani*
E. balatonicus (Dad.) s. Chromadora balatonica? Fußnote 2 392
E. arcticus Steiner s. *Ethmol. pratensis* v. *arcticus.* — E. foreli Hofmänner s. *E. pratensis* typ. — E. gracilicaudatus Cobb s. *E. pratensis* typ. — E. lemani Hofmänner s. *E. pratensis typ.* v. *lem.*
E. maduei Micoletzky (!) . . 393
E. pratensis de Man s. *E. prat. typ.*, E. foreli, E. gracilcaudatus, Chromadora (Parachromadora) alpina, Chr. foreli, Cylindrolaimus lacustris? Triodontolaimus alpinus ! . . . 393
E. pratensis d. Man v. *arcticus* [Steiner] s. E. arcticus, E. tatricus? 393
E. pratensis d. Man v. *lemani* [Hofmänner] s. E. lemani, E. americanus 393
E. pratensis d. Man v. *revaliensis* [G. Schneid.] s. E. revaliensis 393
E. revaliensis G. Schn. s. *E. pratensis* v. *reval.*
E. tatricus Dad. s. *E. pratensis* v. *arcticus*?
Eubostrichus Certes s. *Hoplolaimus.* — E. guernei Certes s. *Hoplolaimus guernei.*
Euchromadora de Man s. *Chromadora* (Euchrom.)
Eurystoma Marion 368
E. terricola d. M. 369
Eutylenchus Cobb s. *Atylenchus* Cobb 576
E. decalineatus (Cobb) s. Atylenchus decalineatus 577
E. setiferus (Cobb) s. Tylenchus setiferus 577
Haliplectus Cobb 125
H. pellucidus Cobb. Fußnote 2 125
Hoplolaimus v. Dad. s. Criconema Hofmänner-Menzel, Eubostrichus Certes, Jota Cobb, Ogma Southern . . 577
H. aquaticus (Micoletzky) s. Tylencholaimus aquaticus (!) 581
H. guernei (Certes) s. Criconema guernei, Eubostrichus guernei 580
H. heideri (Stefanski) s. Criconema heideri 580
H. informis n. sp.! . . . 580, 581
H. morgensis (Hofmänner) s. Criconema morgense 581
H. murrayi (Southern) s. Ogma murrayi. 580
H. octangularis (Cobb) s. Jota octangulare 580
H. rusticus (Micoletzky) s. Criconema rusticum! . . 581, 582

H. similis (Cobb) s. Jota simile. 581
H. squamosus (Cobb) s. Jota squamosum 580
H. tylenchiformis v. Dad. . . 579
Jota Cobb s. *Hoplolaimus* v. Dad. — J. octangulare Cobb s. *Hoplolaimus octangularis.* — J. simile Cobb s. *Hoplolaimus similis.* — J. squamosum Cobb s. *Hoplolaimus squamosus.*
Jotalaimus Cobb 139
J. striatus Cobb. 140
Ironus Bast. s. Cephalonema Cobb 323
I. americanus Cobb s. *I. ignavus.* — I. filicauda v. Dad. s. *I. ignavus.* — I. helveticus v. Dad. s. *I. ignavus.*
I. ignavus Bast. s. Cephalonema longicauda, I. americanus, filicauda, helveticus, longicaudatus, minor, papuanus, tenuicaudatus ! 324, 325
I. longicaudatus d. M. s. *I. ignavus.*
I. longicollis Dad. Fußnote 1 324
I. minor Cobb s. *I. ignavus.* — I. papuanus v. Dad. s. *I. ignavus.* — I. tenuicaudatus d. M. s. *I. ignavus.*
Isolaimium Cobb 208
I. papillatum Cobb 208
Isonchus Cobb 541
I. radicicolus Cobb 542
Isotonchium Cobb syn. *Tylenchus.* — I. imperfectum (Bütschli) Cobb s. *Tylenchus imperfectus.*
Leptodera A. Schn. s. *Rhabditis* Duj. — L. curvicaudata A. Schn. s. *Rhabditis curvicaudata.* — L. dentata A. Schn. s. *R. dentata.* — L. dolichura A. Schn. s. *Rhabditis dolichura.* — L. elongata A. Schn. s. *Rhabditis elongata.* — L. foecunda A. Schn. s. *R. foecunda.* — L. inermis A. Schn. s. *R. inermis.* — L. lirata A. Schn. s. *Diplogaster liratus.* — L. macrolaima A. Schn. s. *Rhabditis macrolaima.* — L. membranosa A. Schn. s. *R. membranosa.* — L. oxophila A. Schn. s. *Anguillula aceti.* — L. producta A. Schn. s. *Rhabditis producta.* — L. rigida A. Schn. s. *Cephalobus rigidus.*
Leptolaimus d. M. 208
L. papilliger d. M. 209
Leptonchus Cobb syn. *Trichodorus.* — L. granulosus Cobb s. *Trichodorus granulosus.*
Leptosomatum Bast. 620
L. sp. v. Linst.. 620
Linhomoeus Bast. (*Anticyclus* Cobb) s. Anticyclus Cobb 128
L. (*Anticyclus*) *exilis* (Cobb) s. Anticyclus exilis Fußnote 2 128
Litonema Cobb 162
L. nudum Cobb. 163
Macrolaimus Maupas 399
M. crucis Maupas 399
Macroposthonia d. M. 163
M. annulata d. M.. 163
Microlaimus d. M.. 371
M. fluviatilis Cobb s. *Chromadora fluviatilis.*
M. globiceps d. M. 373
M. menzeli Hofmänner . . . 372
Mitrephorus v. Linst. 620
Monohystera Bast. mit den Sg. *Theristus* (Bast.) *Oligomonohystera* n. sg. Bezügl. Sg. Monohystrella (M.) vgl. *Terschellingia*. 165
M. agilis d. M.!. 170, 180
M. annulifera v. Dad. 171
M. australis Cobb s. *M. villosa.*
M. bipunctata Schn. Fußnote 3 168
M. (*Th.*) *bothriolaima* Steiner Fußnote 3 169
M. (M.) bulbifera d. M. s. *Terschellingia* (*M.*) *bulbifera.*
M. carcinicola Baylis s. *Tripyllium carcinicolum* (Baylis) Cobb
M. crassa Btsli. s. *M. dispar.*
M. crassissima Ditlevsen . . 170
M. crassoides Micoletzky s. *M. dubia.* — M. de-mani Hofmänner-Menzel s. *M. stagnalis.*
M. (O.) *dintheriana* d. M. . . 173
M. diplops Cobb. s. *M. stagnalis.*
M. dispar Bast. s. M. crassa ! 172, 176
M. (*Th.*) *dubia* Btsli. s. M. crassoides, sentiens, setosa (!) 169
M. filiformis d. M. s. M. rustica, pseudobulbosa ? ! . . . 172, 178
M. fülleborni v. Dad. 171
M. (M.) godeti Steiner s. *Terschellingia* (M.) *godeti.*
M. helvetica Steiner 171
M. impetuosa Cobb s. *M. villosa*
M. insignis Cobb 172
M. intermedia Btsli s. *Prismatolaimus intermedius.*

M. labiata v. Dad. 171
M. longicauda v. Dad. s. *Prismatolaimus dolichurus* ? . . . 171
M. longicaudata Bast. 173
M. macrura d. M. s. *M. vulgaris.*
M. microphthalma d. M. . . . 169
M. ocellata Linst. s. *M. stagnalis.*
M. paludicola d. M. (!) . . . 169
M. papuana v. Dad. 171
M. plectoides Cobb s. *Terschellingia* (*M.*) *plectoides.*
M. pratensis Cobb 172
M. propingua v. Dad. 173
M. pseudobulbosa v. Dad. s. *M. filiformis* ? 169
M. rivularis Bast. 173
M. rustica Btsli. s. *M. filiformis* d. M. — M. sentiens Cobb s. *M. dubia.* — M. (Th.) setosa Btsli s. *M. dubia.*
M. similis Btsli. ! 173, 177
M. simplex d. M. ! 170
M. sp. G. Schn. Fußnote 3. . 168
M. sp. G. Schn. Fußnote 2 . . 171
M. stagnalis Bast. s. M. demani, ocellata, diplops (!) . 169
M. subfiliformis Cobb. Fußn. 2 172
M. sub-rustica Cobb. Fußnote 1 172
M. tatrica v. Dad. 173
M. trabeculosa G. Schn. . . . 171
M. villosa Btsli s. M. australis, impetuosa ! 170, 181
M. vulgaris d. M. s. M. macrura ! 172, 173
M. wilsoni Baylis s. *Monohystrium wilsoni* (Baylis)
Monohystrium Cobb *M. wilsoni* (Baylis) s. Monohystera w. 168
Mononchulus Cobb 367
M. ventralis Cobb 367
Mononchus Bast mit den Subgenera *Anatonchus* Cobb, *Iotonchus* Cobb, *Myonchulus* Cobb, *Prionchulus* Cobb u. *Sporonchulus* Cobb 335
M. (*I.*) *acutus* Cobb 343
M. bastiani de Man s. *M. papillatus.*
M. (*I.*) *bathybius* Micoletzky (!) 343
M. (*I.*) *brachylaimus* Cobb . . 343
M. (*M.*) *brachyuris* Btsli s. M. brevicaudatus, denticulatus, incurvus, japonicus, lacustris, micrurus, minor, obliquus, obtusicaudatus, polonicus, sigmaturus, sparsus, sp. Micoletzky, tenuis ! 344, 363
M. (M.) brevicaudatus Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris.*
M. (*M.*) *cobbi* n. n. s. M. (M.) similis Cobb 1917 nec M. similis Cobb 1893 344
M. (*I.*) *consimilis* Cobb . . . 344
M. crassiusculus Bast. ? . . . 339
M. cristatus Bast. ? 339
M. (*I.*) *dadayi* Micoletzky s. M. macrostoma v. Dad. 1910 344
M. (*S.*) *decurrens* Cobb . . . 347
M. (*S.*) *dentatus* Cobb 347
M. (*M.*) denticulatus Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris.*
M. (*I.*) *digiturus* Cobb 344
M. (*A.*) *dolichurus* Ditlevsen s. M. (A.) gracilicaudatus ! 344, 348
M. exilis Cobb 342
M. fovearum (Duj.) ? Art s. Oncholaimus fovearum . . . 339
M. gerlachei de Man 341
M. (A.) gracilicaudatus Cobb s. *M.* (*A.*) *dolichurus.*
M. (*I.*) *gymnolaimus* Cobb . . 344
M. (M.) incurvus Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris.*
M. (*M.*) *index* Cobb. 346
M. intermedius Cobb 341
M. (M.) japonicus Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris.* — M. (M.) lacustris Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris.* — M. longicaudatus Cobb s. *M. macrostoma.* — M. (P.) longicollis Cobb s. *M. muscorum.*
M. macrostoma Bast. s. M. longicaudatus, truncatus Bast., nec truncatus Btsli. 1873 ! 340, 354
M. macrostoma v. Dad. 1910 s. *M.* (*I.*) *dadayi.*
M. major Cobb 341
M. megalaimus Cobb 340
M. (M.) micrurus Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris.* — M. (M.) minor Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris.*
M. monohystera Cobb 340
M. (*P.*) *muscorum* (Duj.) s. Oncholaimus muscorum Duj., M. (P.) longicollis ! . . . 346, 361
M. (P.) muscorum (Duj.) v. macrolaimus Cobb s. *M. papillatus.* — M. (M.) obliquus Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris.* M. (M.) obtusicaudatus Cobb v. Daday s. *M.* (*M.*) *brachyuris.*
M. obtusus Cobb s. M. truncatus Bütschli 1873 340
M. palustris Cobb. 342
M. papillatus Bast. s. M. bastiani, muscorun v. macrolaimus, punctatus, vorax, ! 341, 357

M. parvus de Man! . . . 341, 360
M. (M.) polonicus Stefanski s. *M.* (*M.*) *brachyuris*. — M. (P.) punctatus Cobb s. *M. papillatus*.
M. radiatus Cobb 342
M. (*I.*) *rapax* Cobb 343
M. (*S.*) *recessus* Cobb 347
M. (*I.*) *regius* Cobb 343
M. (*M.*) *reversus* Cobb . . . 346
M. (*I.*) *rex* Cobb 343
M. (M.) sigmaturus Cobb s. *M. brachyuris*.
M. (*I.*) *similis* Cobb 1893 Fußnote 2 343
M. (M.) similis Cobb 1917 s. *M. cobbi* n. n. — M. sparsus Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris*.
M. (*I.*) *sp.* Brakenhoff 1913 343
M. sp. Micoletzky 1915 s. *M.* (*M.*) *brachyuris*.
M. (*P.*) *spectabilis* Ditlevsen 346
M. (*I.*) *studeri* Steiner! . 343, 350
M. tenuicaudatus Stefanski . 341
M. (M.) tenuis Cobb s. *M.* (*M.*) *brachyuris*.
M. tenuis v. Daday 339
M. teres Cobb 342
M. (*I.*) *trichurus* Cobb . . . 344
M. (*A.*) *tridentatus* deMan! 344, 347
M. truncatus Bast. s. *M. macrostoma*. — M. truncatus Bütschli 1873 s. *M. obtusus*.
M. tunbrigdensis Bast. 340
M. vorax Cobb s. *M. papillatus*.
M. (*I.*) *zschokkei* Menzel! 343, 353
Myctolaimus Cobb 209
M. pellucidus Cobb 210
Myolaimus Cobb 192
M. heterurus Cobb 192
Nannonchus Cobb s. *Cyatholaimus* Bast. Sg. *Nannonchus*. — N. granulatus Cobb s. *C.* (*N.*) *granulatus*.
Nema Leidy † — *N. vacillans* Leidy †
Nemonchus Cobb 577
N. galeatus Cobb 577
Neonchus Cobb s. *Odontolaimus* d. M. — N. longicauda Cobb s. *O. chlorurus* d. M.
Nygolaimus Cobb s. *Dorylaimus*. — N. pachydermatus Cobb ? Art s. *Dorylaimus p.*
Odontolaimus d. M. s. Neonchus 419
O. chlorurus d. M. s. N. longicauda! 419
Odontopharynx d. M. 370
O. longicauda d. M. 370
Ogma Southern s. *Hoplolaimus*. — O. murrayi Southern s. *Hoplolaimus murrayi*.
Oionchus Cobb 367
O. obtusus Cobb. 368
Oncholaimellus heterurus Cobb s. *Anoplostoma viviparum* (Bast), nicht berücksichtigt, (weil marin bezw. brackisch).
Oncholaimus Duj. 331
O. lepidus d. M. 334
O. muscorum Duj. s. *Mononchus muscorum*.
O. punctatus Cobb. 334
O. rivalis Leydig s. *Diplogaster rivalis*.
O. thalassophygas d. M. 334
Onchulus Cobb 334
O. longicaudatus Cobb 334
Parasitylenchus n. g. Fußnote 1 545
P. contortus typographi (Fuchs) s. Tylenchus contortus typographi Fußnote 1 545
P. dispar (Fuchs) s. Tylenchus dispar Fußnote 1 545
Paratylenchus n. g. 605
P. bukowinensis n. sp. ! . . . 606
Pelodera A. Schn. s. *Rhabditis* Duj. — P. papillosa A. Schn. s. *Rh. papillosa*. — P. pellio A. Schn. s. *Rh. pellio*. — P. strongyloides (A. Schn.) s. *Rhabd. strongyloides*. — P. teres A. Schn. s. *Rh. teres*
Pelodytes strongyloides A. Schn. s. *Rhabditis strongyloides*.
Phanoglene Nordmann †. — *Ph. barbiger* Nordmann †. — *Ph. micans* Nordmann †.
Plectus Bast. s. Anthonema Cobb ? Pycnolaimus; mit dem Sg. *Wilsonema* (Cobb) s. Wilsonema Cobb 211
P. acuminatus Bast. ? syn. *P. cirratus* 214
P. (Plectoides) antarcticus d. M. s. *P. cirratus*.
P. armatus Btsli. ! . . . 215, 233
P. assimilis Btsli. ! . . . 215, 234
P. (*W.*) *auriculatus* Btsli. s. P. cephalatus! 214, 241
P. auriculatus d. M. 1876 s. *P.* (*W.*) *otophorus*
P. (Plectoides ?) belgicae d. M. s. *P. cirratus*. — P. blanci Hofmänner s. *P. granulosus*.
P. (*W.*) *capitatus* (Cobb) s. Wilsonema capitatum 214
P. cephalatus Cobb s. *P.* (*W.*) *auriculatus*.

P. cirratus Bast. s. P. (Plectoides) antarcticus, P. (Plectoides ?) belgicae, P. hawaiiensis, P. ornatus, parietinus, P. (Plectoides) patagonicus, P. rhizophilus, triplogaster ? ! 216, 219
P. communis Btsli. ! . . . 217, 231
P. de-mani Örley 216
P. fusiformis Bast ? 214
P. fusiformis d. M. s. *P. parvus.*
P. geophilus d. M. s. *P. parvus.*
P. granulosus Bast. s. P. blanci, schneideri, sp. Steiner 1916, tubifer ! 215, 235
Plectus hawaiiensis Cobb s. *P. cirratus.*
P. insignis Cobb Fußnote 3 . 217
P. intermedius Cobb Fußnote 5 216
P. longicaudatus Btsli! . 217, 225
P. meridionalis Steiner. . . 214
P. minimus Cobb Fußnote 3 . 217
P. naticochensis Steiner. . . 216
P. obtusicaudatus v. Dad. s. *Cephalobus persegnis.* — P. ornatus Btsli. s. *P. cirratus.*
P. (W.) *otophorus* d. M. s. P. auriculatus d. M. 1876! 214, 243
P. palustris d. M. s. *P. tenuis* Bast. — P. parietinus Bast. s. *P. cirratus.*
P. parvus Bast. s. P. fusiformis, geophilus! . . . 217, 227
P. (Plectoides) patagonicus d. M. s. *P. cirratus.*
P. pedunculatus Hofmänner s. Cylindrolaimus aberrans (!) 215
P. pusillus Cobb 216
P. rhizophilus d. M. s. *P. cirratus.*
P. rivalis (Duj.) s. Enoplus rivalis (? Art). 214
P. sambesii Micoletzky(!). . 217
P. schneideri d. M. s. *P. granulosus.*
P. sp. Bütschli s. *P. parvus* ? 214
P. sp. Hofmänner ? 214
P. sp. de Man s. *P. longicaudatus* ? 214
P. sp. Steiner 1916 s. *P. granulosus.*
P. sp. s. Anthonema revoluta ? 211, 214
P. sp s. Pycnolaimus pygmaeus ? Fußnote 2 211
P. tenuis Bast. s. P. palustris d. M. ! 217, 230
P. triplogaster Örley s. *P. cirratus* ?
P. tritici Bast. (?). 214
P. tubifer Cobb s. *P. granulosus*
P. velox Bast. syn. *P. cirratus* ?
Potamonema Leidy †. — *P. nitidum* Leidy †.
Prismatolaimus d. M. 195
P. aquaticus v. Dad. 197
P. australis Cobb s. P. *dolichurus.*
P. digitatus Cobb Fußnote 2 . 196
P. dolichurus d. M. s. Monohystera longicauda ? P. australis, intermedius Stefanski 1914, stenurus! 197, 198
P. hawaiiensis Cobb s. *P. intermedius.*
P. intermedius (Btsli.) s. Monohystera intermedia, P. hawaiiensis ! 196, 200
P. intermedius Stefanski s. *P. dolichurus.*
P. lacustris (v. Dad.) s. Symplocostoma lacustris. 197
P. macrurus v. Dad. 198
P. microstomus v. Dad. . . . 197
P. nodicaudatus v. Dad. . . . 198
P. papuanus v. Dad. 198
P. stenurus Cobb s. *P. dolichurus.*
Pseudochromadora v. Dad. . . 620
P. quadripapillata v. Dad. . . 620
Pycnolaimus Cobb s. *Plectus*
P. pygmaeus Cobb s. *Plectus sp.*
Rhabditis Duj. s. Leptodera A. Schn., Pelodera A. Schn. 245
R. aberrans Krüger. 256
R. aceti Duj. s. *Anguillula aceti*
R. acris Bast. ? 249
R. agilis v. Linst. 256
R. aquatica Micoletzky s. *Cephalobus rigidus.*
R. aspera Btsli. ! 251, 259
R. australis Cobb Fußnote 2. 252
R. bicornis Zimmermann s. *Diploscapter coronata.* —
R. bioculata M. Schultze s. *Chromadora bioculata.*
R. brassicae Southern . . . 249
R. brevispina (Claus) s. Anguillula brevispina, R. cucumeris ! 253, 261
R. bütschlii d. M. 257
R. caulleryi Maupas 251
R. caussaneli Maupas . . . 257
R. clausii Btsli. s. *Diplogaster clausii.*
R. coarctata Leuckart . 248, 249
R. coronata Cobb s. *Diploscapter coronata.* — *R.* cucumeris v. Schill. s. *R. brevispina.*

R. curvicaudata (A. Schn.) s. Leptodera curvicaudata 253
R. cylindrica Cobb 258
R. dentata (A. Schn.) ? Art s. Leptodera dentata. . . . 249
R. dolichura (A. Schn.) s. Leptodera dolichura! . 251, 264
R. dryophila Leuckart s. *Anguillula aceti.*
R. duthiersi Maupas 256
R. elegans Maupas 258
R. elongata (A. Schn.) s. Leptodera elongata 254
R. filiformis Bütschli! . 253, 263
R. fluviatilis Bütschli . . . 256
R. foecunda (A. Schn.) ? Art s. Leptodera foecunda . . . 249
R. giardi Maupas 254
R. gracilicauda d. M. s. *R. producta.*
R. guernei Potts 252
R. guignardi Maupas 256
R. heterurus Örley 252
R. icosiensis Maupas 251
R. inermis (A. Schn.) s. Leptodora inermis 254
R. intermedia d. M. 252
R. johnsoni nom. nov. s. R. pellio Bütschli 1873 nec *R. pellio* (A. Schn.) 1866 . 255, 257
R. kowalewskyi Golowin . . 249
R. lacustris Micoletzky (!) . 250
R. lambdiensis Maupas . . . 252
R. leuckarti Vernet? Art . . 249
R. longicaudata Bast. s. R. longicaudata Bütschli! 253, 259
R. lucianii Maupas 251
R. macrolaima (A. Schn.) s. Leptodera macrolaima . . . 254
R. macrospiculatus Stefanski 254
R. macroura v. Linst. . . . 253
R. mairei Maupas. Fußnote 2 257
R. marina Bast. Fußnote 2 . 257
R. marionis Maupas 256
R. membranosa (A. Schn.) s. Leptodera m.? 249
R. minutus Cobb 257
R. monohystera Btsli. s. R. simplex Cobb! 253, 265
R. mucronata (Grube) †
R. obtusa Fuchs Fußnote 3 . 252
R. ornata Bast.? 249
R. oxycerca d. M. 251
R. oxyuris (Claus) s. Anguillula oxyuris! . . . 256, 260
R. pavillosa (A. Schn.) s. P. papillosa 255
R. paraelongata Micoletzky (!) 255
R. pellio (A. Schn.) s. P. pellio 255
R. pellio Bütschli 1873 s. *R. johnsoni*
R. pellioides Btsli. 257
R. perrieri Maupas 258
R. producta (A. Schn.) s. L. producta, Rh. gracilicauda d. M. 250
R. pseudoelongata Micoletzky (!) 254
R punctata Cobb Fußnote 3 . 255
R. recticauda Hempr. u. Ehrbg.? 249
R. schneideri Btsli. 252
R. sechellensis Potts 258
R sergenti Maupas 251
R. seurati Maupas 255
R. simplex Cobb s. *R. monohystera.*
R. sp. Bütschli ? Art . . . 249
R. sp. Cobb? Art. 249
R. sp. Micoletzky? Art (!) . 249
R. sp.! 266
R. strongyloides (A. Schn.) s. Pelodera strongyloides, Pelodytes str., R. teroides! . . . 258
R. tenuicaudata Menzel u. Stefanski Fußnote 2 . . . 254
R. teres (A. Schn.) s. Angiostoma limacis Will., Ascaroides limacis Barthélemy, P. teres, R. terricola . 258
R. teroides Micoletzky s. *R. strongyloides.* — R. terricola Duj. s. *R. teres.* — R. tritici Duj. s. *Tylenchus tritici.*
R. viguieri Maupas 257
Rhabditolaimus Fuchs s. *Diplogaster.* — R. halleri Fuchs s. *Diplogaster halleri.* — R. leuckarti Fuchs s. *Diplogaster leuckarti.*
Rhabdolaimus d. M. 302
R. aquaticus d. M. s. *R. terrestris* d. M. — R. balatonicus v. Dad. s. *Cephalobus* sp.? (unsicher!). — R. minor Cobb s. *R. terrestris* d. M.
R. terrestris d. M. s. R. aquaticus, minor.! 303
Spilophora Bast. s. *Chromadora* (*Spilophora*). — S. canadensis Cobbs. *Ch.* (*S.*) *canadensis.* — S. geophila d. M. s. *Ch.* (*S.*) *geophila.* — S. ophridii Stefanski s. *Ch.* (*S.*) *ophridii.*
Sphaerolaimus d. M. 195
S. gracilis d. M. Fußnote 1 . 195
Symplocostoma Bast. 331
S. lacustris v. Dad. s. *Prismatolaimus lacustris.*

Teratocephalus d. M. 298
T. cornutus Cobb s. *T. palustris.*
T. crassidens d. M. s. T. spiralis! 299
T. palustris d. M. s. T. spiraloides, cornutus (!). . . . 299
T. spiralis Micoletzky s. *T. crassidens.* — T. spiraloides Micoletzky s. *T. palustris.*
T. terrestris (Btsli.) s. Anguillula terrestris!. 299, 301
Terschellingia de Man Sg. *Monohystrella* Cobb 183
T. (*M.*) *bulbifera* (de Man) 1884 s. Monohystera bulbifera . . 184
T. (*M.*) *godeti* (Steiner) s. Monohystera (Monohystrella) godeti 184
T. (*M.*) *plectoides* (Cobb) s. Monohystera (Monohystrella) plectoides 184
Trichodorus Cobb s. Leptonchus 539
T. granulosus (Cobb) s. Leptonchus granulosus 541
T. obtusus Cobb s. *T. primitivus.*
T. primitivus (d. M.) s. Dorylaimus primitivus, Trichodorus obtusus 540
Trilobus Bast. mit dem Subgenus *Paratrilobus* Micoletzky 186
T. biroi v. Dad. 190
T. diversipapillatus v. Dad. s. *T. gracilis.*
T. gracilis Bast. s. T. diversipapillatus, grandipapillatus, helveticus, lomnickii, longus, octiespapillatus! 188, 190
T. graciloides v. Dad. 190
T. grandipapillatus Brakenhoff s. *T. gracilis.*
T. (*P.*) *grandipapilloides* Micoletzky(!) 188
T. helveticus Hofmänner s. *T. gracilis.* — T. lomnickii Grochmalicki s. *T. gracilis*? — T. longicauda v. Linstows. *T. pellucidus.* — T. longus (Leidy) s. *T. gracilis* v. *diversipapillatus.* — T. octiespapillatus v. Linst. s. *T. gracilis.*
T. pellucidus Bast. s. T. longicauda bzw. longicaudus u. longicaudatus v. Linst. (!) . 188
Triodontolaimus Micoletzky 1913 (nec *T.* d. M.) s. *Cyatholaimus* u. *Ethmolaimus.* —
T. alpinus Micoletzky s. *E. pratensis.* — T. lacustris Micoletzky s. *Cy. lacustris.*
Triplonchium Cobb 605
T. cylindricum Cobb 605
Tripyla Bast. s. Trischistoma Cobb 148
T. affinis de Man s. *T. papillata*?
T. arenicola d. M. s. T. minor! 149, 159
T. circulata Micoletzky s. *Chromadora circulata.*
T. crassicauda v. Dad. . . . 150
T. dentata v. Dad. 149
T. filicaudata d. M.! . . . 150, 154
T. gigantea v. Dad. 150
T. glomerans Bast. s. *T. papillata*?
T. intermedia Btsli.! . . 150, 152
T. lata Cobb s. *T. papillata.* — T. minor Cobb s. *T. arenicola.*
T. monohystera d. M. s. Trischistoma pellucidum! . 149, 160
T. papillata Btsli. s. T. affinis? glomerans? lata! . 150, 155
T. pygmaea n. sp.! . . . 150, 158
T. salsa Bast? Art 149
T. setifera Btsli.! . . . 150, 151
T. tenuicaudata Cobb 150
Tripylium Cobb 168
T. carcinicolum (Baylis) s. Monohystera carcinicola . . 168
Trischistoma Cobb s. *Tripyla* Bast. — T. pellucidum Cobb s. *T. monohystera.*
Tylencholaimellus Cobb . . . 431
T. diplodorus Cobb 431
Tylencholaimus d. M. s. Xiphinema Cobb 423
T. aequalis Cobb s. *T. mirabilis.*
T. affinis Brakenhoff . . . 426
T. aquaticus Micoletzky s. *Hoplolaimus aquaticus.*
T. americanus (Cobb) s. Xiphinema americanum . . . 425
T. ensiculiferus Cobb 426
T. grandis Steiner 425
T. minimus d. M. 425, 427
T. mirabilis (Bütschli) s. T. aequalis, Tylenchus mirabilis! 425, 426
T. stecki Steiner! . . . 425, 427
T. zeelandicus d. M. 426
Tylenchorhynchus Cobb . . . 607
T. cylindricus Cobb s. *T. robustus.*
T. robustus (d. M.) s. Aphelenchus dubius, steueri: Tylenchorhynchus cylindricus,

Tylenchus africanus, multicinctus, oloae, pseudorobustus, robustus! 609
T. styriacus n. sp.! . . . 608, 618
Tylenchulus Cobb 621
Tylenchus Bast. s. Isotonchium; mit dem Sg. *Chitinotylenchus* n. sg. 542
T. (Ch.) acuticaudatus Zimmermann Fußnote 2 . . . 547
T. africanus Micoletzky s. *Tylenchorhynchus robustus.*
T. agricola d. M. s. T. bryophilus, filiformis d. M. 1880! 551, 556
T. agrostidis (Steinbuch) s. *T. tritici.* — T. allii Beyerink s. *T. dipsaci.* — T. askenasyi Btsli. s. *T. dipsaci.*
T. bacillifer n. sp.! . . . 548, 573
T. bryophilus Steiner s. *T. agricola.* — T. bulbosus Micoletzky s. *Aphelenchus parietinus.*
T. clavicaudatus n. sp.! . . 549, 572
T. cobbi d. M. s. T. gracilis Cobb 553
T. (Ch.) coffeae Zimmermann 548
T. consobrinus d. M. ! . . 554, 566
T. contortus typographi Fuchs s. *Parasitylenchus contortus typographi.*
T. darbouxi Cotte! . . . 554, 565
T. davainei Bast.! . . . 553, 555
T. dendrophilus Marcinowski 551
T. devastatrix Kühn, Ritz., Bos. s. *T. dipsaci.*
T. dihystera Cobb 551
T. dipsaci Kühn s. Anguillula devastatrix, putrefaciens, secalis, Tylenchus allii, askenasyi, devastatrix, havensteini, hyacinthi ! 554, 563
T. dispar Fuchs s. *Parasitylenchus dispar.*
T. dubius Btsli.! 549, 571
T. elegans d. M. s. *T. filiformis* Btsli.
T. emarginatus Cobb 551
T. exiguus d. M. s. *T. filiformis* Btsli.
T. filiformis Btsli. s. T. elegans, exiguus, leptosoma, pillulifer; nec. T. filiformis d. M. 1880! 553, 558
T. filiformis d. M. 1880 s. *T. agricola* d. M.
T. fungorum Btsli. 554
T. gracilis Cobb s. *T. cobbi* d. M. nec *T. (Ch.) gracilis* de Man
T. (Ch.) gracilis d. M. (!) . . . 547
T. graminis Hardy ? Art. . . 546
T. granulosus Cobb 550
T. havensteini Kühn s. *T. dipsaci.*
T. hordei Schöjen ? Art. . . 546
T. hyacinthi Prillieux s. *T. dipsaci.*
T. imperfectus Btsli. s. Isotonchium imperfectum . . . 555
T. intermedius d. M.! . . 552, 562
T. lamelliferus d. M.! . . 549, 571
T. leptosoma d. M. s. *T. filiformis* Btsli.
T. macrogaster Fuchs 550
T. macrophallus d. M. 553
T. (Ch.) mahogani Cobb . . . 548
T. major Fuchs 550
T. millefolii Löw. 554
T. minutus Cobb 552
T. mirabilis Btsli. s. *Tylencholaimus mirabilis.* — T. multicinctus Cobb s. *Tylenchorhynchus robustus.*
T. (Ch.) musicola Cobb . . . 548
T. nivalis Kühn ? Art. . . . 546
T. obtusus Bast. 550
T. oloae Cobb s. *Tylenchorhynchus robustus.*
T. (Ch.) paragracilis n. sp.! 547, 575
T. (Ch.) penetrans Cobb. . . 548
T. phalarides Braun Fußnote2 553
T. phlei Horn Fußnote 2 . . 353
T. pillulifer v. Linst. s. *T. filiformis* Btsli.
T. (Ch.) pratensis d. M. . . . 548
T. pseudorobustus Steiner s. *Tylenchorhynchus robustus.* — T. robustus d. M. s. *Tylenchorhynchus robustus.*
T. sacchari Soltwedel . . . 548
T. scandens (A. Schn.) s. *T. tritici.* — T. setiferus Cobb s. *Eutylenchus setiferus.*
T. (Ch.) similis Cobb 547
T. sp. Hofmänner, *sp.* Stefanski, *sp.* Steiner, ? Arten 546
T. sp$_1$ n. sp.! Fußnote 2 549, 565
T. sp$_2$ n. sp. ! Fußnote 1 549, 569
T. (Ch.) symmetricus Cobb . 547
T. tenuis n. sp. ! 549, 568
T. terricola Bast. 553
T. tritici (Bauer) Bast. s. Anguillula graminearum, scandens, Rhabditis tritici, T. agrostidis, scandens 554
T. turbo Marcinowski . . . 551
T. uniformis Cobb 551
T. velatus Btsli. 553
Tylolaimophorus d. M. 430
T. typicus d. M. 431
Tylopharynx d. M. 432

T. striata d. M. 433
Udonchus Cobb 368
U. tenuicaudatus Cobb 368
Urolabes Carter † — *U. cirrata* Carter † — *U. erythrops* Carter † — *U. gloeocapsarum* Carter † — *U. infrequens* Carter † — *U. labiata* Carter † — *U. tentaculata* Carter † — U. palustris Carter s. *Dorylaimus palustris.*
Vetteria Jägerskiöld Fußnote 2 120
V. robusta Jägerskiöld Fußnote 2 120
Wilsonema Cobb s. *Plectus* Bast. Sg. *Wilsonema* (Cobb). — W. capitatum Cobb s. *P. W.*) *capitatus.*
Xenonema Cobb s. *Desmodora* X. obesum Cobb s. *Desmodora obesa.*
Xiphinema Cobb s. *Tylencholaimus.* — X. americanum Cobb s. *T. americanus.*

Inhaltsverzeichnis.

Allgemeiner Teil

Vorwort 1
Literaturüberblick 4
Methodik 13
Untersuchungsgebiet 14
Fundort-Verzeichnis 16
Vorkommen 24
Häufigkeit 34
Häufigkeits-Tafel 38
Verbreitungs-Tafel 39
Süßwasser- und Erd- Nematoden 47
Geländearten 51
Gelände-Übersichtstafel 52
Sumpf und Moor 64
Wiese 65
Waldhumus 67
Moos 68
Isoliertes Gelände 69
Einfluß der Jahreszeiten 70
Sexualrelation 74
Ernährung 78
Parasiten 79
Bestimmungsschlüssel der Parasiten 89
Variabilität 91
Lebenslage-Einflüsse 96
Anatomische Anmerkungen, Seitenfelddrüsen 99
Systematik, Verwandtschaftsbeziehungen der Genera 102
Genera und Artenreichtum. Vergleich mit der Meeresfauna . . . 111
Genuskriterien und Artkriterien 113
Artkriterien 113
Verzeichnis neuer Arten, Benennung der Unterarten 119

Systematischer Teil[1])

Schlüssel der Genera 120
I. Familie Alaimidae 133
1. Unterfamilie Alaiminae 134
2. „ Leptosomatinae 162
II. Familie Trilobidae 163
1. Unterfamilie Monohysterinae 164
2. „ Trilobinae 185
3. „ Prismatolaiminae 194

[1]) Bezüglich der Genera und Arten vgl. das Inhaltsverzeichnis des systematischen Teils S. 633—648.

III. Familie Rhabditidae 203
1. Unterfamilie Cylindrolaiminae 204
2. „ Plectinae 211
3. „ Rhabditinae 244
4. „ Bunonemiinae 305
IV. Familie Odontopharyngidae 321
1. Unterfamilie Ironinae 323
2. „ Enoplinae 329
3. „ Oncholaiminae 330
4. „ Microlaiminae 370
5. „ Chromadorinae 373
6. „ Anguillulinae 396
7. „ Diplogasterinae 400
V. Familie Chaetosomatidae 416
VI. Familie Desmoscolecidae 416
VII. Familie Tylenchidae 417
1. Unterfamilie Diphtherophorinae 418
2. „ Dorylaiminae 433
3. „ Tylenchinae 542
Literaturverzeichnis 621
Erklärung der Abkürzungen im Text 628
Erklärung einiger Fachausdrücke 629
Erklärung der Abbildungen 318, 630, 631
Inhaltsverzeichnis des systematischen Teils in alphabetischer Reihenfolge, zugleich eine Übersicht der Synonyme 633

Nachschrift.

Während der Drucklegung sind mir durch die Liebenswürdigkeit der Verfasser folgende systematisch wichtige Abhandlungen zugekommen:

1. **de Man, J. G.** Nouvelles recherches sur les Nématodes libres terricoles, in Capita Zoologica, Bd. 1, p. 1—62, 14 Tafeln. s' Gravenhage 1921.

2. **Skwarra, E.** Diagnosen neuer freilebender Nematoden Ostpreußens, in: Zoolog. Anzeig., Bd. 53, p. 66—74, 16 Figuren. Leipzig 1921.

De Man beschreibt 41 Erdnematoden aus Holland, von denen die folgenden 6 neue **Genera** vorstellen: *Dintheria tenuissima, Ecphyadophora tenuissima, Hemicycliophora typica, Pharetrolaimus sagittifer, Psilenchus hirsutus* und *Walcherenia typica.* Die übrigen 8 neuen Arten bekannter Genera sind: *Alaimus elegans, Dorylaimus micoletzkyi, D. ocyxephaloides, Hoplolaimus annulifer, Monohystera gracillima, Prismatolaimus stenolaimus, Tylenchus costatus* und *T. eurycephalus.* Von diesen ist *Hoplolaimus annulifer* de Man mit meinem in dieser Abhandlung als neu beschriebenem *H. informis* synonym. Die Priorität kommt de Man zu. Als neuer Name erscheint *Cephalobus* (*Acrobeles*) *propinquus* für *C. buetschlii* de Man 1885. Von den bekannten Arten ist besonders hervorzuheben, daß *Deontolaimus* als stacheltragendes Genus in die Nähe von *Dorylaimus* rückt. Auf die übrigen zum Teil sehr bemerkenswerten Angaben einzugehen, muß ich mir leider aus Raummangel versagen.

Skwarra beschreibt als vorläufige Mitteilung in knapper Form 18 neue Arten bekannter Genera, die bis auf 3 Brackwasserarten in den Rahmen dieser Abhandlung fallen: *Cephalobus annulatus, Criconema lepidota, Cylindrolaimus niddensis, Diplogaster agilis, D. graciloides, D. spirifer, Dorylaimus aquatilis, D. callosus, D. muscorum, Monohystera fasciculata, Mononchus niddensis, M. rotundicaudatus, Rhabditis litoralis, R. monohysteroides* und *Tripyla cornuta. Criconema lepidota* gehört sicher nicht zu *Hoplolaimus*, sondern wohl in die Nähe der von Bütschli 1874, p. 23—24 beschriebenen und auf tab. 1, fig. 2a—b abgebildeten „Larve eines parasitischen Nematoden aus Kuhmist", ja ich halte die Synonymität beider für sehr gut möglich.

Innsbruck, den 22. XI. 1921.