

Oligochäten aus dem Ryck bei Greifswald und von benachbarten Meeresgebieten.

Von W. MICHAELSEN, Hamburg.

Mit einer Abbildung im Text.

Die von Herrn Dr. STAMMER gesammelten und mir zur Bearbeitung anvertrauten Oligochäten des Ryck bei Greifswald stellen eine typische Brackwasserfauna dar, in der die meisten der bisher in Deutschland nachgewiesenen Brackwasser-Oligochäten vertreten sind. Manche der in der mir vorliegenden Sammlung enthaltenen Arten sind bisher nicht in brackigen bezw. salinen Örtlichkeiten angetroffen worden, sondern nur aus reinem Süßwasser bekannt. Sie erweisen sich also als euryhalin und steigern somit die Zahl der deutschen Brackwasserformen. Rein marine Formen, wie die Tubificiden *Pelosclex benedeni* (UDEK.) und *Clitellio arenarius* (MÜLL.), die in der offenen Ostsee die häufigsten Oligochäten sind, scheinen im Ryck zu fehlen. Über die biologisch-faunistischen Beziehungen des bisher nur im brackigen Ryck gefundenen neuen Tubificiden, *Limnodrilus heterochaetus* n. sp., läßt sich zurzeit nichts feststellen. Es muß dahin gestellt bleiben, ob er sich an die limnische oder an die marine Oligochätenfauna anschließt, oder ob er ein reines Brackwassertier ist. Bedeutsam ist wohl auch der negative Befund, daß die bisher lediglich in reinem Süßwasser gefundenen Lumbriculiden in der Oligochätenfauna des Ryck fehlen.

Naididae.

- Nais clinguis* (MÜLL.), ÖRST. Hafen zwischen oberem und mittlerem Ryck, mittlerer Ryck. Höchster Salzgehalt 5,5 bzw. 6‰. — Eine schon früher als Brackwasserform gemeldete, auch im reinen Süßwasser lebende fast kosmopolitische Art.
- Nais variabilis* FIGUET (?). Mittlerer Ryck. Höchster Salzgehalt 6‰. — Eine bisher meines Wissens nur aus reinem Süßwasser bekannte Art, in Europa weit verbreitet (Bestimmung nicht ganz sicher).
- Chaetogaster diaphanus* (GRUITH.). Hafen zwischen oberem und mittlerem Ryck. Höchster Salzgehalt 5,5‰. — Eine in Europa weit verbreitete Art des Süßwassers, auch schon aus schwach salzigem Meerwasser (vor Helsingfors) bekannt.
- Chaetogaster limnaei* K. BAER. Mittlerer Ryck. Höchster Salzgehalt 6‰. — Eine in Europa weit verbreitete, meist an Süßwasserschnecken schmarotzende Art (Tiere wohl bei der Konservierung von den Schnecken abgefallen); bei Helsingfors schon in schwach salzigem (5,6—5,7‰) Seewasser gefunden worden, häufig im Süßwasser.

Stylaria lacustris (L.). Hafen zwischen oberem und mittlerem Ryck, mittlerer und unterer Ryck, Greifswalder Bodden. Salzgehalt bis 5,5 bzw. 6‰ bzw. 6—8‰. — Eine schon früher im Brackwasser nachgewiesene, meist im Süßwasser lebende weltweit verbreitete Art.

Enchytraeidae.

Pachydrilus lineatus (MÜLL.). Mittlerer Ryck, Salzgehalt bis 6‰, und Strand von Usedom bei Karlshagen. — Eine weltweit verbreitete Meeresstrandsform, die auch in anderen salinen und jauchehaltigen Örtlichkeiten, seltener in reinem Süßwasser vorkommt.

Enchytraeus albidus HENLE. Mittlerer Ryck. Höchster Salzgehalt 6‰. — Eine weltweit verbreitete Meeresstrandsform, die auch in terrestrischen Örtlichkeiten angetroffen wird.

Tubificidae.

Limnodrilus heterochaetus n. sp. (siehe unten!). Unterer Ryck. Salzgehalt 6—7‰.

Ityodrilus hammoniensis MICH. Hafen zwischen oberem und mittlerem Ryck, mittlerer und unterer Ryck. Greifswalder Bodden. Salzgehalt bis 5,5 bzw. 6‰ bzw. 6—7 und 6—8‰. — Offenbar das häufigste Oligochät im Ryck, bisher nur im Süßwasser nachgewiesen, anscheinend in Norddeutschland eine der gemeinsten Arten, auch in anderen mitteleuropäischen Ländern vorkommend.

Ityodrilus bavaricus OSCHMANN (siehe unten!). Hafen zwischen oberem und mittlerem Ryck. Salzgehalt bis 5,5‰. — Bisher nur in reinem Süßwasser (Bayern) gefunden.

Tubifex costatus (CLAP.). Mittlerer und unterer Ryck sowie Ladebower Bucht am unteren Ryck. Salzgehalt bis 6‰ bzw. 6—7‰. — Ein typisches Meeresstrands- und Brackwasser-Oligochät, von Nordwest- und Mittel-Europa gemeldet.

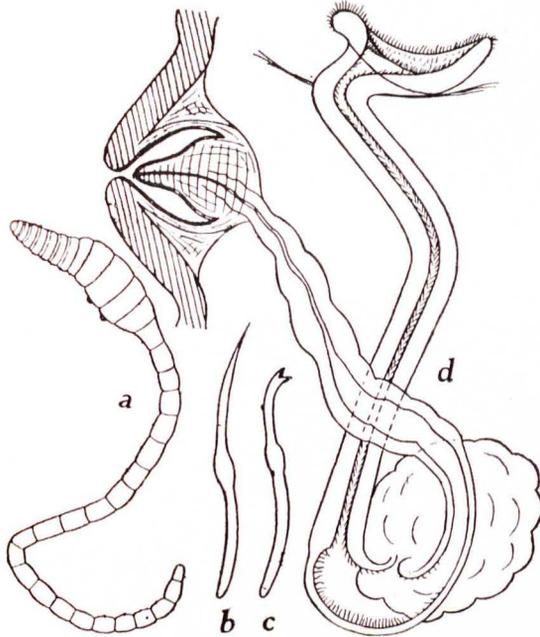
Limnodrilus heterochaetus n. sp.

Beschreibung. Größenverhältnisse der geschlechtsreifen Stücke: Länge 7—9 mm, Dicke am Vorderkörper 0,4—0,46 mm, am Mittel- und Hinterkörper 0,15—0,25 mm, Segmentzahl verhältnismäßig gering, anscheinend 46 nicht überschreitend.

Körpergestalt (Textfig. A, a) auffallend durch die verhältnismäßig ungleichmäßig starke Verdickung des Vorderkörpers bis dicht hinter der Geschlechtsregion bei auffallend dünnem und schlankem Mittel- und Hinterkörper. Diese Anschwellung des Vorderkörpers ist nicht etwa eine besondere Kontraktionserscheinung, sondern offenbar eine typische Bildung; sie ist bei all den vielen mir vorliegenden Stücken deutlich ausgeprägt. Es ist auch keine zeitweilige Anschwellung infolge Ausbildung umfangreicher Geschlechtsorgane und Geschlechtsprodukte, sondern schon an unreifen und jugendlichen Stücken vorhanden. Sie hängt offenbar mit der eigentümlichen Anschwellung des Mittel-

darms in dieser Region (siehe unten!) zusammen. Die größte Körperdicke findet sich etwa im 9.—11. Segment, um von hier aus nach vorn hin langsam, nach hinten hin ziemlich schnell abzunehmen.

Kopf undeutlich probolisch. Kopflappen kurz, gerundet. Segmente des Vorderkörpers vom 2. bis etwa zum 10. zweiringlig, mit längerem, die Borsten tragendem hinteren Ringel und etwa halb so langem vorderen Ringel. Segmente des Mittel- und Hinterkörpers viel länger als breit, zum Teil doppelt so lang wie breit, wenn nicht noch etwas länger. After einfach lochförmig, endständig.



Textfig. A. *Limnodrilus heterochaetus* n. sp.

a ganzes Tier, 10 : 1; b Borste von der Mitte des Körpers, 600 : 1; c Borste vom Vorderkörper, 600 : 1; d männlicher Ausführapparat, etwas schematisch, in den verschiedenen Längsverhältnissen nicht ganz sichere Zusammenstellung nach einer Schnittserie, 125 : 1.

Borsten eines Segmentes gleich gestaltet, Borsten verschiedener Körperregionen verschieden. Am Vorderkörper sowohl dorsal wie ventral gabelspitzige, S-förmig geschweifte Hakenborsten, ungefähr 0,05 mm lang und in der entalen Hälfte $2\frac{1}{2} \mu$ dick, ektalwärts ein wenig dünner werdend, mit deutlichem Nodus etwas ektal von der Mitte und mit mäßig langen, annähernd gleich großen, mäßig stark gebogenen Gabelzinken am ektalen Ende (Textfig. A, c). Am Mittel- und Hinterkörper S-förmig geschweifte Nadelborsten, ungefähr 0,06 mm lang und in der entalen Hälfte 2μ dick, mit einem Nodus etwas ental von der Mitte, ektal vom Nodus langsam und gleichmäßig an Dicke abnehmend und schließlich in ein einfach und scharfspitziges, nadelförmiges Ende auslaufend (Textfig. A, b). Diese Nadelborsten ragen auffallend weit, mit ihrer ganzen ektalen Hälfte, wenn nicht noch weiter, aus der Haut hervor. Der Wechsel zwischen den beiden Borstenformen geschieht

manchmal schon am 9. Segment, meist aber weiter hinten, so z. B. am 18. oder gar erst am 19. Segment. Er ist offenbar sehr variabel, vielfach in den verschiedenen Borstenlinien eines Tieres verschieden. Es ließen sich wenigstens bei einigen Tieren auch Zwischenformen erkennen, Borsten, die in ihrer schlankeren Gestalt den Nadelborsten glichen, ektal aber in zwei sehr schlanke und sehr feine, spitzwinklig aneinanderstoßende Gabelzinken auslaufen. Die Zahl der Borsten eines Bündels ist am Vorderende beträchtlich größer als am Mittel- und Hinterkörper. Ich fand am Vorderende in den ventralen Bündeln 3—5, in den dorsalen 3 oder 4 Borsten, am Mittel- und Hinterkörper manchmal 2 Borsten, meist jedoch nur eine einzige. Manchmal sinkt die Borstenzahl schon vor der Geschlechtsregion, so einmal schon am 7. Segment, auf 2; meist tritt diese Verringerung erst an den Geschlechtssegmenten ein.

Der Gürtel ist ringförmig. Er nimmt das ganze 11. Segment und fast das ganze 12. ein, dieses letztere mit Ausnahme eines schmalen Ringelstreifens vor Intersegmentalfurche 12/13; er erstreckt sich nach vorn auch noch über einen sehr schmalen Ringelstreifen hinten am 10. Segment, umfaßt also im ganzen die Länge zweier Segmente. Er wird von gleichmäßigen, verhältnismäßig dicken Drüsenzellen mit grob granuliertem Inhalt und auffallend großem, ovalem Kern gebildet.

Männliche Poren an Stelle der fehlenden ventralen Borsten des 11. Segments, auf scharf ausgeprägten, mäßig großen, quer-ovalen, fast kreisrunden warzenförmigen Porophoren.

Weibliche Poren unscheinbar, gerade hinter den männlichen Poren auf Intersegmentalfurche 11/12.

Samentaschenporen dicht vor den ventralen Borsten des 10. Segments, auf kleinen, warzenförmigen Papillen. Bei einigen Stücken ragte eine anscheinend normal gestaltete, gabelspitzige Hakenborste aus dem hinteren Abgang einer dieser Samentaschen-Ausmündungspapillen hervor, offenbar ein ventrales Borstenbündel des 11. Segments vertretend.

Penialborsten und spermathekale Geschlechtsborsten sind anscheinend nicht ausgebildet.

Dissepimente von $\frac{3}{4}$ an wohl ausgebildet, sämtlich zart, jedoch die vorderen bis etwa zum 9. Segment ein wenig kräftiger als die folgenden.

Darm: Der dünnwandige, bei meinen Untersuchungsobjekten dorsoventral abgeplattete Munddarm erweitert sich im 2. Segment nach vorhergehender kurzer Verengung zum umfangreicheren Pharynx. Die Wandung des nicht ganz bis an das Dissepiment $\frac{3}{4}$ reichenden Pharynx ist dicker als die der Mundhöhle, zumal dorsal. Während sie ventral fast eben ist, zeigt sie dorsal eine breite nach hinten eingebuchtete Querfalte, deren allerdings wenig tiefes Lumen fast als Blindsack zu bezeichnen ist. Dorsal trägt der Pharynx zahlreiche, zu vielen kleinen Paketen zusammengruppierte, große chromophile Zellen, an die sich nach hinten in das 4., 5. und 6. Segment hinein weitere, dem Darm nicht so eng anliegende chromophile Zellen anreihen. Vor Dissepiment $\frac{4}{5}$ und $\frac{5}{6}$ schließen sich diese Zellen zu engeren Gruppen zusammen, die an die Septaldrüsen der Enchyträiden erinnern, jedoch äußerlich nicht ganz so glatt begrenzt wie jene erscheinen. Der ziemlich enge, zumal im vorderen Teil eng geschlängelte, vom 6. Segment an dicht mit ziemlich großen Chloragogenzellen besetzte Ösophagus geht im 8. und 9. Segment allmählich in den ebenfalls geschlängelten bzw. unregelmäßig schlängeligen geknickten Mitteldarm über. Der Mitteldarm hat bei verschiedenen Stücken

ein sehr verschiedenes Aussehen. Nur bei sehr wenigen Stücken erscheint er normal, nirgends besonders angeschwollen, mit Detritusresten gefüllt; bei den meisten der zur näheren Untersuchung gelangten Stücken ist er in gewissen Strecken stark erweitert, wie aufgebläht, und prall erfüllt von einer sich in Eosin stark färbenden, zart und sehr gleichmäßig granulierten Masse, die wie geronnenes Eiweiß oder geronnene Blutflüssigkeit aussieht. Meist findet sich die größte Anschwellung des Mitteldarms etwa im 9.—11. Segment. Bei einem vollreifen Stück, bei dem die Geschlechtsprodukte in dieser Region einen sehr großen Raum einnehmen, liegt das Höchstmaß der Anschwellung jedoch weiter hinten; bei diesem war der Mitteldarm noch im 17. Segment (weiter reichte die betreffende Schnittserie nicht) auffallend weit, weiter als in der Region der Geschlechtsorgane. Meist ist der Mitteldarm im Mittel- und Hinterkörper wieder enger. Bei den Tieren mit dieser besonderen Darmfüllung fand sich keine Spur von Detrituspartikeln oder Pflanzenresten. Ich kann mir diese Eigenart nicht anders erklären als durch die Annahme, daß diese Tiere sich von Blut oder eiweißartigen Substanzen ernähren, etwa als Schmarotzer vom Blut oder von den Weichteilen anderer Tiere, wenn nicht von abgestorbenen Tieren, etwa Fischkadavern. Sie erinnern durch diese Darmverhältnisse an den Enchyträiden *Stercutus niveus* MICH.¹⁾, der ebenfalls eine, wenn auch andere, bedeutsame Sonderform des Mitteldarms aufwies, so lange er sich von eiweißreichen Stoffen, nämlich Fischkadavern, ernährte, dagegen eine normale Darmgestaltung erlangt hatte, nachdem ihm für längere Zeit jene besondere Nahrung entzogen war und er sich mit gewöhnlicher humusreicher Gartenerde begnügen mußte. Bei *St. niveus* zeigt auch der Enddarm während der Ernährung durch Fischkadaver eine besondere Umformung; er wird nämlich in einen einfachen Zellstrang verwandelt, und der After schließt sich dabei. Leider konnte ich nicht ganz sicher feststellen, ob auch bei *Limnodrilus heterochaetus* an den entsprechenden Stücken ein Schwund des Afters eintritt. Zwar war auch bei diesen der Enddarm, der im übrigen eine normale Struktur beibehalten hatte, lumenlos; doch konnte ich nicht erkennen, ob dies auf Verwachsung zu einem massigen Gebilde oder lediglich auf Zusammenschluß bei zeitweiliger starker Kontraktion beruhte.

Das Blutgefäßsystem ließ sich bei der unregelmäßigen Füllung und vielfachen Kollabierung der Gefäße nicht ganz klarstellen. Es scheint in jedem Segment ein Paar Kommissuralgefäße vorhanden zu sein, anscheinend die des 7. Segments dicker als alle übrigen, auch dicker als die des 8. Segments. Im Vorderkörper beschreiben diese Gefäße mehrere weite Schleifen. Ein integumentales Gefäßnetz ist nicht vorhanden.

Bemerkenswert ist die starke Entwicklung des Mesenchyms im Vorderkörper. Es bildet hier eine beträchtlich dicke Schicht an der Innenseite der Leibeshöhle. Die in seine Basalschicht eingebetteten Längsmuskeln nehmen nur einen Bruchteil der ganzen Dicke ein, und im Bereich des umfangreichen Pharynx wuchert es so stark, daß es, streckenweise bis an die Darmwand reichend, stellenweise die Leibeshöhle auf ein Kanal- und Lakunensystem einengt. Diese starke Mesenchym-Ausbildung erscheint mir bei dieser anscheinend eiweißreiche Nahrung bevorzugenden Art um so bemerkenswerter, als wir eine ähn-

¹⁾ W. MICHAELSEN, 1888, Beiträge zur Kenntnis der deutschen Enchytraeiden-Fauna, in: Arch. mikr. Anat., Bd. 31, S. 486, Taf. 23, Fig. 1, f-h. — 1889, Synopsis der Enchytraeiden; in: Abh. Ver. Hamburg, 11. Bd., 1. Heft, S. 20.

liche Erscheinung bei Clitellaten mit gleicher biologischer Besonderheit antreffen, nämlich bei gewissen Lumbriculiden und Lumbriculiden-Verwandten, bei *Agriodrilus* und *Acanthobdella* sowie der Ordnung *Hirudinea*.

Zentralnervensystem: Gehirn auffallend groß, dick und breit bei verhältnismäßig geringer, die Dicke nur wenig übertreffender Länge, hinten median anscheinend etwas ausgeschnitten (nicht deutlich erkannt), vorn ein ziemlich plumper, sich bald gabelnder, in der Mitte etwas verschmälerter Medianlappen, der nicht ganz doppelt so lang wie breit ist. Die Ganglien des Bauchmarks sind im Vorderkörper (nur hier untersucht) scharf abgesetzt und breit. Sie nehmen ungefähr die hinteren zwei Drittel der Länge ihres Segmentes ein. Die Nervenäste gehen aus ihren ventrallateralen Kanten hervor und, die eines Paares etwas divergierend, schräg nach unten zur Leibeswand.

Für die Klarstellung des Exkretionssystemes genügte der Konservierungszustand meines Materiales nicht.

Männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar Hoden ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 9/10 in das 10. Segment, zwei unpaarige Samensäcke von Dissepiment 9/10 in das 9. und von Dissepiment 10/11 in das 11.—15. Segment hinein. Der männliche Ausführapparat (Textfig. A, d) erinnert durch die Kürze des Samenleiters, der kaum länger als das Atrium ist, an die *Tubifex* nahestehende Gattung *Ilyodrilus* EISEN (non STOLC), allerdings nur an die Gruppe der nordamerikanischen Arten dieser Gattung, bei denen der Samenleiter noch nicht als rudimentär bezeichnet werden kann, und bei denen auch die Prostata noch recht umfangreich erscheint, während bei den europäischen *Ilyodrilus*-Arten der Samenleiter ungemein kurz und auch die Prostata nur winzig (*I. hammoniensis* MICH.) oder ganz zurückgebildet (*I. moldaviensis* [VEJD. und MRAZ.] und *I. bavaricus* OSCHMANN) ist. Bei *Limnodrilus heterochaetus* liegen ein Paar große, geschweift schüsselförmige Samentrichter vor Dissepiment 10/11 im 10. Segment. Diese gehen exzentrisch in je einen mäßig langen (etwa 0,6 mm), dicken (etwa 40 μ) Samenleiter über, der unter geringer und unregelmäßiger Verbiegung nach hinten bis in das 12. Segment geht und hier unter äußerlich nur schwach ausgeprägtem, in der Innenstruktur deutlicherem Absatz in das entale Ende eines schlauchförmigen Atriums eintritt. Das entale Ende des Atriums ist kaum dicker als der Samenleiter, dünnwandig und infolgedessen mit weitem Lumen ausgestattet, innen anscheinend unregelmäßig bewimpert. In diesen entalen Teil des Atriums mündet eine sehr dicke, massige Prostata mit unebener, warzenartig gebuckelter Oberfläche ein. Die Prostata ist etwas länger als dick und sitzt ungestielt mit ziemlich umfangreicher Basalfläche am Atrium. Sie besitzt kein eigentliches Lumen, doch führt aus dem Lumen des Atriums ein sehr kurzer, ziemlich enger Kanal in sie hinein, und dieser Ausführkanal scheint sich im Innern der Prostata in feine, unregelmäßige Spalträume zwischen den Drüsenzell-Paketen aufzulösen. Ihrer Struktur nach erinnert diese Prostata an die analogen Organe mancher Megascoleciden-Gattungen, so der Gattung *Pheretima*. Ektalwärts von der Einmündung der Prostata wird das Atrium unter Verengung seines Lumens dünner, um dann gegen die Mitte unter Erweiterung des Lumens wieder an Dicke zuzunehmen. Diese zweimalige Erweiterung des Atriums fand sich gleicherweise bei beiden Organen des näher untersuchten Stückes. Von der Mitte gegen das ektale Ende nimmt die Dicke des Atriums allmählich ab, und sein Lumen verengt sich ziemlich

schnell zu einem feinen axialen Kanal. In diesem Teil beschreibt das Atrium viele schmale Schlängelungen, die sich ektalwärts verstärken und bis mitten in den Penis hinein zu verfolgen sind. Das Atrium ist nach unsicherer Schätzung an einer Schnittserie ungefähr ebenso lang wie der Samenleiter. Das ektale Ende des männlichen Ausführapparates wird durch eine annähernd kugelige muskulöse Penistasche gebildet, die in eingezogenem Zustande die innere Höhlung des männlichen Porophors ausfüllt, aber auch noch etwa zur Hälfte in die Leibeshöhle hineinragt. Das ziemlich weite Lumen der Penistasche wird zum größeren Teil durch einen fast zwiebel förmigen Penis ausgefüllt, der vom entalen Pol der Penistasche gegen die Öffnung derselben hinragt und zweifellos unter Ausstülpung der Penistasche hervorgestreckt werden kann. Das in die dicke Basis des Penis eintretende ektale Ende des Atriums setzt sich als sehr enger Kanal durch die ganze Länge des Penis fort, zunächst in einigen engen Schlängelungen, in der ektalen Hälfte des Penis als gerader axialer Kanal, der an der Spitze des Penis ausmündet. Die kutikuläre Auskleidung der Penistasche und Umhüllung des Penis ist verhältnismäßig sehr dick, jedoch nicht so dick und starr wie bei anderen *Limnodrilus*-Arten, etwa *L. hoffmeisteri* CLAP. Von einer chitinösen Penisröhre kann bei *L. heterochaetus* nicht wohl die Rede sein (siehe auch die Erörterung am Schluß!).

Weibliche Geschlechtsorgane: Ein Paar mäßig große Ovarien ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. Ein unpaariger Eiersack, mutmaßlich eine Ausstülpung des Dissepiments 11/12, scheint den unpaarigen Samensack zu umhüllen. Die reifen Eier sind ziemlich groß, von grobkörnigen Dottermassen erfüllt. Ein Paar winzige Eitrichter vor dem ventralen Randteil des Dissepiments 11/12 münden durch je einen sehr kurzen, engen, gerade gestreckten Eileiter aus.

Samentaschen birnförmig, mit nicht scharf von der Ampulle abgesetztem, ektalwärts sehr dünn werdendem Ausführgang und länglicher, bis in das 12. Segment (in den Samensack hinein?) nach hinten ragender, unregelmäßig verbogener Ampulle. Die Ampulle ist bei dem näher untersuchten geschlechtsreifen Stück prall mit Spermoezeugmen¹⁾ gefüllt. Die Gestaltung der Spermoezeugmen konnte ich nach der Schnittserie nicht genau feststellen, ihr Querschnitt ist, abgesehen von gelegentlichen Pressungen, kreisrund, ihre Oberfläche glatt, anscheinend nicht durch das Hervorragen wimperförmiger Spermatozoen-Enden bewimpert.

Erörterung: *L. heterochaetus* steht im Besitz schlanker, einfachspitziger Borsten am Mittel- und Hinterkörper bisher einzig da in seiner Gattung. Mutmaßlich handelt es sich bei dieser Besonderheit um eine Anpassung an bestimmte Lebensverhältnisse, ähnlich wie bei der eine ähnliche Besonderheit

¹⁾ Als Spermoezeugmen sind nach BALLOWITZ die bei der Begattung in die Samentaschen des Partners überzuführenden, zu regelmäßigen Bündeln zusammenge kitteten Spermatozoen-Massen zu bezeichnen, wie sie sich z. B. bei *Tubifex Tubifex* (MOLL.) finden, im Gegensatz zu den eigentlichen Spermatophoren von *Bothriocurum*, *Criodrilus* und anderen, mit Sperma gefüllten, von den Drüsen in der Umgebung der männlichen Poren gebildeten Kapseln, die dem Partner bei der Begattung an die Körperoberfläche angesetzt werden, sowie im Gegensatz zu den Thekacysten, von den Samentaschen gebildete, das bei der Begattung in die Samentaschen eingeführte Sperma bzw. die eingeführten Spermoezeugmen umhüllenden Kapseln, wie sie z. B. bei manchen Eudriliden gefunden worden sind, und die mutmaßlich bei der Kokonabstreifung aus den Samentaschen in die Kokons eingeführt werden.

zeigenden *Nais behningi* MICH.¹⁾ aus dem Wolgagebiet. Im übrigen, besonders in der Gestaltung des ektalen Teiles des männlichen Ausführapparates, schließt sich die neue Art an *L. newaensis* MICH.²⁾ vom Newa- und Wolgagebiet sowie an *L. [Isochaeta] virulentus* (POINTNER)³⁾ von Steiermark an. POINTNER stellt für seine Art nach der Gestaltung des männlichen Kopulationsapparates die neue Gattung *Isochaeta* auf, meiner Ansicht nach ohne genügenden Grund. Es handelt sich bei der um POINTNERS Art zu gruppierenden Formenreihe wohl nur um graduelle Unterschiede, die so allmählich ineinander übergehen, daß eine generische Sonderung kaum möglich ist. Während bei *L. virulentus* eine Verdickung der Kutikula des Penis nicht auftritt (POINTNER, a. a. O. 1911, Taf. 28, Fig. 7, *ct*), sehen wir bei *L. heterochaetus* eine deutliche, gleichmäßige Verdickung der kutikularen Auskleidung der Penisscheide sowie der kutikularen Umhüllung des Penis (Textfig. A *a*), die noch nicht als starre chitinöse Penisröhre angesprochen werden kann. Bei *L. newaensis* (MICHAELSEN, a. a. O. 1902, Taf. Fig. 2, *ch*) beschränkt sich eine derartige Kutikula-Verdickung auf einen Teil der Länge des Penis, ist aber verhältnismäßig so schwach, daß sie den starren chitinösen Penisröhren typischer Limnodrilen kaum gleichgestellt werden kann. In der Gestaltung, d. h. in Länge und Breite, kommt diese Chitinröhre des *L. newaensis* aber der des *L. udekemianus* CLAP.⁴⁾ schon so nahe, daß ich eine generische Sonderung von *L. udekemianus* und *L. newaensis* nicht befürworten kann, ebensowenig wie eine solche Trennung von *L. newaensis* und *L. heterochaetus* bzw. von *L. heterochaetus* und *L. virulentus*. In der Bestimmungstabelle der Gattungen (a. a. O. S. 637) charakterisiert POINTNER *Limnodrilus* im Gegensatz zu *Isochaeta* auch durch die Angabe „Penis . . . nicht vorstülpter“. Das ist doch wohl nicht zutreffend. Ich habe zwar keine Limnodrilen in Kopula beobachtet, kann mir aber nicht denken, daß die starre chitinöse Penisröhre eine andere Bedeutung habe, als die, dem bei der Begattung vorzustülpenden Penis die nötige Festigkeit zu verleihen.

Ilyodrilus bavaricus OSCHMANN.

Die vorliegende Sammlung enthält ein einziges Stück (zugleich das einzige Stück der betreffenden Fangnummer), das zweifellos dem bisher nur aus Bayern bekannten *I. bavaricus* OSCHMANN⁵⁾ zuzuordnen ist. Die Spärlichkeit des Materials erlaubte zwar keine Klarstellung der inneren Organisation des Stückes, doch war seine Artzugehörigkeit an einer aus dem 10. Segment weit hervorragenden spermathekalen Geschlechtsborste, deren ungemein charakteristische Gestalt deutlich erkennbar war, sicher festzustellen. Diese Geschlechtsborste ähnelt sehr den Geschlechtsborsten des mindestens nahe ver-

¹⁾ W. MICHAELSEN, 1923, Die Oligochäten der Wolga. In: Arb. Biol. Wolga-Station, Bd. 7, S. 6 u. f.

²⁾ W. MICHAELSEN, 1902, Neue Oligochäten und neue Fundorte altbekannter. In: Mitt. Mus. Hamburg, Jg. 19, S. 3, Taf. Fig. 1, 2.

³⁾ H. POINTNER, 1911, Beiträge zur Kenntnis der Oligochätenfauna der Gewässer von Graz. In: Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 98, S. 637 u. f., Taf. 28, Fig. 6—16, Taf. 29, Fig. 17—30, 32.

⁴⁾ É. CAPARÈDE, 1862, Recherches anatomiques sur les Oligochètes. In: Mém. Soc. Genève. Vol. 16^{II}, Taf. 1, Fig. 4, c.

⁵⁾ H. OSCHMANN, 1913, Über eine neue Tubificiden-Art. In: Zool. Anz., Bd. 42, S. 559, Textfigur.

wandten *I. bedoti* PIGUET²⁾ von der Schweiz, einer Art, die von allen anderen Tubificiden — auch von *I. bavaricus* — durch die Verlagerung sämtlicher Geschlechtsorgane, um zwei Segmente nach vorn hin, abweicht. Es erscheint mir fraglich, ob dieser abnormen Lage der Geschlechtsorgane eine bedeutsame, zur Artensonderung genügende systematische Wertigkeit beigemessen werden darf. Meist erwies sich eine solche Verlagerung als sehr variabel und geneigt, in die normale Lagerung zurückzuschlagen (Beispiel: *Eiseniella tetraëdra* [SAV.]). Die übrigen Unterschiede zwischen *I. bedoti* und *I. bavaricus* sind anscheinend nur sehr geringfügig. PIGUET meldet von *I. bedoti* sowohl Penialborsten wie spermathekale Geschlechtsborsten, beide von derselben charakteristischen Gestalt. OSCHMANN erwähnt nach der Untersuchung seines reichen Materials von *I. bavaricus* nur spermathekale Geschlechtsborsten, und auch ich sah an meinem Stück nur eine solche, allerdings ohne sicher angeben zu können, ob Penialborsten fehlen — sie mögen ja auch an diesem einen Stück ausgefallen sein —. Vielleicht besteht auch ein geringer Unterschied in der Gestalt der Geschlechtsborsten beider Arten. Bei *I. bavaricus* soll der Schaft der Geschlechtsborste (der proximale Teil) ungefähr so lang wie der aus dem Körper hervorragende verbreiterte Teil sein, bei *I. bedoti* ist er nach PIGUETS Abbildung (a. a. O. Textfig. 4, e) deutlich länger als der verbreiterte Teil. Ferner sollen die Samentaschen bei *I. bedoti* Spermoezeugmen („spermatophores“) enthalten, während OSCHMANN bei keinem der von ihm untersuchten Tiere des *I. bavaricus* solche fand. Er erwähnt allerdings nicht, ob er die Samentaschen leer fand, oder ob sie mit formlosen Samenmassen gefüllt waren. Vielleicht handelt es sich hier also nur um einen zeitlich verschiedenen Geschlechtszustand. Leider gibt PIGUET keine vollständigen Angaben über den Bau der Geschlechtsorgane, z. B. über die Gestalt der Samentaschen und das Vorkommen oder Fehlen von Prostaten an den Atrien. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß sich *I. bavaricus* nach weiterer Untersuchung als varietas oder forma des *I. bedoti* erweise.

Zur Organisation des mir vorliegenden Stückes ist noch zu erwähnen, daß bei ihm die Zahl der Borsten in den dorsalen Bündeln geringer ist als bei den bayerischen Originalen. Ich fand nur zwei oder drei Hakenborsten und ein oder zwei Haarborsten in diesen Bündeln, während OSCHMANN bei den Originalen drei bis fünf Hakenborsten und ebenso viele Haarborsten sah.

²⁾ E. PIGUET, 1913, Notes sur les Oligochètes. In: Rev. Suisse Zool., T. 21, S. 124, Textfig. 4, c—e.