

IV.

Oligochaeten.

Von Dr. *W. Michaelsen*.

Mit einer Tafel.

Das Material, welches der folgenden faunistischen Zusammenstellung zu Grunde liegt, ist zum Theil von den speziell mit der Elbuntersuchung betrauten Beamten des Naturhistorischen Museums in der Norderelbe, sowie in ihren Altwässern und den Unterläufen ihrer Zuflüsse, zum Theil von mir selbst in Gräben, Tümpeln und Teichen der nahen Umgebung Hamburgs gesammelt worden. Eine nicht unwesentliche Ausbeute gewährte mir auch die Hamburger Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration (im Jahre 1893). Dieses Material erschöpft zweifellos nicht die hamburgische Fauna aquatiler Oligochaeten. Viele Gewässer dieses Gebietes sind noch garnicht, andere bisher nur oberflächlich auf Oligochaeten untersucht worden. Von den in benachbarten Gebieten nachgewiesenen, in unserem Gebiet bisher nicht aufgefundenen Arten dürfen wir vermuthen, dass sie zum Theil wenigstens auch im Hamburger Gebiet vorkommen. Eine Vervollständigung bedarf zumal die Liste der Aeolosomatiden. Es ist nicht anzunehmen, dass unser Gebiet nur eine einzige *Aeolosoma*-Art beherberge. Von Naididen und Tubificiden, auf die noch gefahndet werden muss, erwähne ich nur die eigenthümliche *Dero furcata* OK., identisch mit ROESEL'S „geschmeidigem Wasserschlinglein mit zwei Gabelspitzen“, und *Bothrioneurum vejvodskyanum* STOLC. Auch die Zahl der einheimischen Lumbriculiden mag durch weitere Forschungen noch etwas erhöht werden. *Stygodrilus heringianus* CLAP., den ich in einem Teiche bei Kiel fand, dürfte noch im Hamburger Gebiet nachzuweisen sein. Vergebens suchte ich hier auch nach einigen grösseren aquatilen Oligochaeten aus den Familien der Haplotaxiden und Glossoscoleciden, nach dem weit verbreiteten, anscheinend nördlich - gemässigt - circumpolaren *Haplotaxis gordioides* (G. L. HARTM.) [nächst liegender Fundort: Nord-Harz], nach *Criodrilus lacuum* HOFFMSTR., der über Palästina, Syrien, Süd- und West-Russland, Ungarn, Italien, Oesterreich und Deutschland verbreitet ist, [nächst liegender Fundort: Berlin und Umgegend], und nach dem in England, bei Oxford und Goring-on-Thames, gefundenen *Sparganophilus tamesis* BENH. Die Aufzählung dieser Desideraten wird zur Genüge darthun, dass die

folgende Liste nur als Grundstock anzusehen ist, der durch weitere Forschung und Anfügung neuer Funde erst zu einer vollständigeren Fauna der aquatilen Oligochaeten des Hamburger Gebietes auszuarbeiten ist.

Fam. Aeolosomatidae

Gen. Aeolosoma EHRBG.

1. *Aeolosoma variegatum* VEJD.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 15.

Fundnotiz: In einem Aquarium, gefüllt mit Leitungswasser und besetzt mit Pflanzen aus Gräben in Hammerbrook; 21. VIII. 97.

Weitere Verbreitung: Hlinsko in Böhmen, Irland.

Die in grosser Zahl vorliegenden, im August gesammelten Thiere zeigen keine Spur von Geschlechtsorganen. Bei den VEJDOVSKY'schen Exemplaren sollen neben den glänzend weissen Oeldrüsen der Hypodermis in spärlicherer Anzahl auch kleinere hellgrüne (in einem Falle gelbe) Oeldrüsen beobachtet worden sein. Bei den Thieren der Hamburger Fauna fanden sich lediglich farblose Oeldrüsen. Einen Art-Unterschied sehe ich in dieser Abweichung nicht.

Fam. Naididae

Gen. Paranais CZERN.

2. *Paranais uncinata* (ÖRST.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich Lief. 10 p. 19.

Fundnotizen: Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (1 Expl.).

Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (3 Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (mehrere Expl.) und 7. VI. 00 (5 Expl.).

Weitere Verbreitung: Dänemark, Mittel-Deutschland, Schweiz, bei Odessa in Süd-Russland.

Ich lege der obigen Bestimmung die Beschreibung BRETSCHER's (*Uncinaiis uncinata*, in Rev. Suisse Zool., Vol. VI. p. 392) zu Grunde.

Zu bemerken ist, dass bei einem eingehender untersuchten Stücke im 7. Segment nur ein einziges, unpaariges Nephridion ausgebildet war; erst im 8. Segment fand sich ein vollzähliges Paar. Diese Unsymmetrie scheint auf eine Variabilität in der Lage der ersten Nephridien hinzu-

deuten. Es ist ein deutlicher dorsaler Schlundkopf vorhanden. Der enge Oesophagus geht im Anfang des 8. Segments plötzlich in den weiten Mitteldarm über. Nach BRETSCHER (l. c. p. 393) soll der Mitteldarm (Magendarm) im 6. Segment beginnen. Es liegt hier wohl lediglich eine verschiedene Auffassung vor. Auch bei meinen Exemplaren verdickt sich der Darm im Bereich des 6. und 7. Segments, wenngleich nur sehr schwach und ohne scharfen Absatz. Ich meinerseits glaube die Grenze zwischen Oesophagus und Mitteldarm in jenem scharfen Absatz am Anfang des 8. Segments zu sehen. Mit diesem Unterschied in der Auffassung dieser Grenze hängt es auch wohl zusammen, dass BRETSCHER im 8. Segment oft eine magenähnliche Erweiterung fand. Ordnet man den Darmabschnitt des 6. und 7. Segments dem Mitteldarm zu, dann erscheint diese vorn scharf abgesetzte Erweiterung im 8. Segment — nach meiner Auffassung der Beginn des Mitteldarms — allerdings magenartig. Auch bei meinen Stücken ist der Darm im 8. und 9. Segment etwas weiter als in den folgenden, aber nach hinten nur allmählich, schwach und ohne Absatz verengt; eine deutlich ausgesprochene Magenbildung ist meiner Ansicht nach in diesem weitesten Abschnitt des Mitteldarms nicht zu sehen.

Ein einziges Exemplar gestattete mir, die Anordnung der Gonaden festzustellen: Es fanden sich ein Paar grosse Hoden im 5. und ein Paar grosse Ovarien im 6. Segment, sämtlich befestigt am ventralen Rande des Dissepiments, welches ihr Segment vorn abschliesst (am Dissepiment 4/5 bzw. 5/6). Von weiteren Geschlechtsorganen war noch keine Spur zu erkennen; auch Geschlechtsborsten waren nicht ausgebildet; sämtliche Borsten zeigten die normale Gestalt. Nach BOURNE (Quart. Journ. micr. Sc. N. Ser. Vol. XXXII) sollen bei der verwandten Art *P. litoralis* (MÜLL.) OERST. ein Paar Hoden im 8. und 9. Segment und ein Paar Ovarien im 10. Segment liegen. Diese meiner Ansicht nach zweifellos unzutreffende Angabe beruht sicherlich auf einer Verwechslung der Hoden und Ovarien mit Samen- und Eiersäcken, wie schon BEDDARD andeutete; dafür spricht die Erstreckung der sog. Hoden durch zwei Segmente. Nach meinen Erfahrungen an allerdings nur wenigen Naididen-Arten darf man bei den BOURNE'schen Stücken das Vorhandensein von Gonaden an der Stelle ihres Ursprunges gar nicht erwarten; denn jene Exemplare waren schon mit Samentaschen ausgestattet. Ich habe aber nie diese beiden Bildungen bei Naididen gleichzeitig vorgefunden; sondern entweder lediglich Gonaden, und zwar im 5. und 6. Segment, oder Samen- und Eiersäcke (mehr oder weniger weit hinter dem Ursprung der Gonaden) sammt Samentaschen und Ausführapparaten. Die Gonaden scheinen sich bei den Naididen stets vollständig loszulösen und in Samen- bzw. Eiersäcken zu sammeln, bevor die Sprossung der übrigen Geschlechtsorgane ihren Anfang nimmt.

Gen. Chaetogaster K. BAER

3. Chaetogaster diastrophus (GRUITH.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 21.

Fundnotiz: An Wasserpflanzen in einem Aquarium, gefüllt mit Leitungswasser und besetzt aus Gräben der nächsten Umgegend Hamburgs; 24. III. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Dänemark, Belgien, Deutschland, Böhmen, Schweiz; Illinois.

Sämtliche von mir beobachtete Exemplare waren in ungeschlechtlichem Zustande.

4. Chaetogaster diaphanus (GRUITH.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 21.

Fundnotizen: Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration; 26. II. 89 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (2 Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (1 Expl.) und 2. VII. 00 (1 Expl.).

Elbe bei Altona, an Duc d'Alben; 14. V. 00 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Böhmen, Deutschland, Belgien, England, Dänemark; Baikal-See in Sibirien;

Von mir bisher niemals in geschlechtsreifem Zustande beobachtet. Nach älteren, nicht registrierten Beobachtungen im Niederelbgebiet nicht selten.

5. Chaetogaster limnaei K. BAER

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 22.

Fundnotizen: Bille, an *Bithynia tentaculata* und *Limnaea auriculata* schmarotzend; 29. IV. 89 (viele Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, an Pflanzen der Oberfläche, anscheinend frei lebend (von Schnecken abgefallen?); 7. VI. 00 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Italien, Schweiz, Böhmen, Deutschland, Belgien, Dänemark, Grossbritannien; Illinois.

Von mir nur in ungeschlechtlichem Zustande beobachtet. Nach älteren, nicht registrierten Beobachtungen im Niederelbgebiet nicht selten.

Gen. Ophidonais GERV.

6. Ophidonais serpentina (MÜLL.)

(Fig. 1, 2.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich Lief. 10 p. 22.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm und zwischen Pflanzen an der Oberfläche; 7. 5. 00 (sehr viele Expl.) u. 7. VI. 00 (viele Expl.).

Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (2 Expl.).

Dove-Elbe bei der Ziegelei, im Grundschlamm an Wurzeln von Wasserpflanzen; 2. VII. 00 (wenige Expl., darunter 2 geschlechtsreife).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm; 30. V. 00 (1 Expl.).

Hamm, Teich in Johns Park; 10. VII. 00 (einige Expl.).

Bille, im Grundschlamm; 15. VII. 99 (mehrere Expl.).

Bramfelder Teich, im Grundschlamm; 6. V. 01 (einige Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Böhmen, Deutschland, Frankreich, Belgien, Dänemark, Grossbritannien, Illinois.

Zwei geschlechtsreife Exemplare setzen mich in den Stand, eine genaue Beschreibung des Geschlechtsapparates zu liefern:

Schon bei oberflächlicher äusserer Untersuchung fallen die geschlechtsreifen Stücke (Fig. 2) auf, und zwar durch eine deutliche Gürtel-Anschwellung im Bereich der Segmente 5 bis 8, verbunden mit vollständiger Auslöschung der Intersegmentalfurchen oder deutlicher Verflachung derselben; bei den vorliegenden beiden Stücken ist Intersegmentalfurche 6/7 vollständig ausgeglättet, während die Intersegmentalfurchen 5/6 und 7/8 weniger scharf ausgeprägt sind als die normalen. Die Anschwellung wird hauptsächlich durch eine Verdickung der Hypodermis hervorgerufen, aber durch eine Aufblähung, verursacht durch die umfangreichen Geschlechtsorgane, noch verstärkt. Gegen den Vorderrand des 5. und gegen den Hinterrand des 8. Segments nimmt die Dicke dieser Gürtel-Hypodermis gleichmässig ab. Der Gürtel ist ringförmig, jedoch ventralmedian schwächer ausgeprägt. Auch die charakteristische Pigmentierung ist in der Gürtelregion modifiziert, insofern die an den antecitellialen Segmenten zusammenhängenden dorsalen Pigmentbinden sich an den vorderen Gürtel-Segmenten in eine Anzahl getrennter Flecken zertheilen, am 5. Segment in 5, von denen die zu äusserst lateral stehenden etwas nach vorn gerückt sind, am 6. Segment in 2, jenen äusserst lateralen des 5. Segments entsprechend (siehe Fig. 2). Dorsale Borsten fand ich bei den geschlechtsreifen Stücken nur am letzten Gürtel-Segment, dem Segment 8; an den übrigen Gürtel-Segmenten scheinen sie bei der Gürtel-Bildung abortirt zu sein. Ein Paar Samentaschen-Poren liegen dicht vor den ventralen Borstenbündeln des 5. Segments, ein Paar männliche Poren dicht an den zu Geschlechtsborsten umgewandelten ventralen Borsten des 6. Segments, und zwar schräg lateral von denselben, etwas nach hinten gerückt. Weibliche Poren sind nicht erkannt worden

Hoden und Ovarien waren an dem mutmaßlichen Ort ihrer Entstehung, am Dissepiment 4/5 bzw. 5/6 im 5. bzw. 6. Segment, nicht mehr nachweisbar, wie es bei dem Stadium, in dem sich die untersuchten Stücke befinden — es waren bereits die übrigen Geschlechtsorgane entwickelt — auch nicht erwartet werden kann. Nur eine kleine, frei in der Leibeshöhle des 6. Segments schwimmende Zellgruppe mit einer in der Entwicklung begriffenen Eizelle, die zweifellos den Weg in den Eiersack hinein verfehlt hat, findet sich noch in dem Segment, dem sie entrossen ist. Vom Dissepiment 6/7 erstreckt sich ein weiter, unpaariger Eiersack (Fig. 1 es), die folgenden Dissepimente durchbrechend, weit nach hinten, bei dem untersuchten Stück bis durch das 12. Segment hindurch. In der hinteren Partie dieses Eiersackes finden sich einige wenige, sehr grosse, dotterreiche Eizellen. Der mittlere und vordere Theil des Eiersackes wird von einem ebenfalls unpaarigen, eine Aussackung des Dissepiments 5/6 darstellenden Samensack (Fig. 1 ss) vollständig ausgefüllt; dieser Samensack erstreckt sich bei dem untersuchten Stück bis durch das 10. Segment hindurch nach hinten. Da sich der Samensack ziemlich eng an die Innenwand des Eiersackes anschmiegt, so ist er nur stellenweise, besonders deutlich am hinteren Ende, als vom Eiersack gesondert nachzuweisen. Der Samensack ist hinten vollständig von in der Entwicklung begriffenen Samenmassen angefüllt, im Bereich des 6. bis 8. Segments theilen sich derartige Samenmassen mit den Ampullen der Samentaschen (siehe unten) in den Raum des Samensackes. Ein paar kleine, plattgedrückt-trichterförmige Samentrichter (Fig. 1 tr) liegen vor dem Dissepiment 5/6 im 5. Segment; die Samenleiter (Fig. 1 sl) gehen in einigen ziemlich breiten Schlängelungen im 6. Segment nach hinten; sie sind in ganzer Länge mit einem dicht zottigen Besatz lang birnförmiger, wenig-zelliger Prostataadrüsen besetzt, die die Samenleiter sehr dick und plump erscheinen lassen und die Schlängelungen etwas verschleiern; auch die Leibeswand in der Umgegend der männlichen Poren ist noch mit derartigen Prostataadrüsen besetzt. Die Samenleiter münden schliesslich in die Vorderseite der distalen Partie eines birnförmigen Atrium (Fig. 1 at) ein. Dicht neben dem Atrium, medial von demselben und etwas weiter vorn, mündet je ein mit starkem Muskelapparat versehener Penialborstensack aus; die Penialborsten (Fig. 1 pb), nach den vorliegenden Objekten 3 in jedem Borstensack, sind etwa 0,2 mm lang und 6 μ dick, im Allgemeinen schwach S-förmig gebogen, etwas stärker, manchmal fast hakenförmig, am distalen Ende; distal sind die Geschlechtsborsten zunächst etwas verjüngt, um sich am äussersten, stärker gekrümmten Ende wieder etwas zu verdicken; die distale Spitze ist einfach, plump gerundet, oder zeigt eine schwache Einkerbung, die letzte Spur einer Gabelung.

Die Samentaschen (Fig. 1 st) sind ungemein lang; ihre Ampulle ist dünnwandig, unregelmässig angeschwollen-schlauchförmig, proximal birnförmig erweitert. Ihr Ausführungsgang (Fig. 1 ag) ist sehr kurz, kaum merklich dünner als das distale Ende der Ampulle, äusserlich nicht deutlich von derselben abgesetzt, aber der inneren Struktur nach scharf von derselben unterschieden; er ist nämlich dickwandig und mit sehr engem Lumen ausgestattet; seine dicke Wandung springt etwas in das weite Lumen der Ampulle ein, so dass ein ventilartiger Verschluss derselben gebildet wird. Die Ampulle der Samentaschen ist bei dem untersuchten Stück von reifen Spermamassen gefüllt. Die Samentaschen, die in dem Segment ihrer Ausmündung bei weitem nicht genügend Platz finden, ragen innig verschlungen in den unpaarigen Samensack hinein und innerhalb desselben bei dem untersuchten Stück bis in das 8. Segment nach hinten.

Gen. *Nais* MÜLL. em. VEJD.

7. *Nais elinguis* MÜLL., OERST.

(Fig. 4.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 25. — ? plus *Nais barbata*, TIMM; in Arb. Inst. Würzburg, Bd. VI p. 141.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (sehr viele Expl., zum grossen Theil geschlechtsreif), zwischen Pflanzen an der Oberfläche; 7. V. 00 (1 Expl.).

Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (viele Expl.).

Elbe bei Altona, an Duc d'Alben, 14. V. 00 (viele Expl., z. T. geschlechtsreif) und im Grundschlamm, 13. V. 01 (viele Expl.).

Hansahafen, am Bremer Ufer, zwischen grünen Fadenalgen an der Oberfläche, 22. V. 00 (1 Expl., geschlechtsreif).

Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration, 13. V. 89 (viele Expl.).

Boberg, in Moortümpeln an Wasserpflanzen, 10. IX. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Italien, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Belgien, Dänemark; Pennsylvanien, Illinois, Feuerland.

Die bedauerliche Unsicherheit, die noch immer in der Diagnostizierung der Arten des Genus *Nais* herrscht, mag meiner Ansicht nach am leichtesten durch eine exacte Klarstellung des bisher zur systematischen Gliederung dieser Gattung nicht in Rücksicht gezogenen Geschlechtsapparates gehoben werden. Es genügt aber in diesem Falle nicht die Beschreibung allein des Geschlechtsapparates bei einer Zuordnung derselben zu einer bestimmten Art, sondern es bedarf zugleich einer genauen

Feststellung darüber, was unter dieser Art-Bezeichnung verstanden werden soll, mit anderen Worten, es bedarf einer ausführlichen Feststellung auch der übrigen Organisationsverhältnisse der untersuchten geschlechtsreifen Thiere. Nur auf diese Weise ist es zu ermöglichen, dass später mit den Ergebnissen dieser Untersuchungen des Geschlechtsapparates vergleichend operirt werde.

Die geschlechtsreifen Thiere zeigen in vielen Fällen zugleich Knospungszonen. Die geschlechtsreifen Einzelthiere sind etwa $6\frac{1}{2}$ bis 8 mm lang und im Maximum 0,3 mm dick, ihre Segmentzahl beträgt 30 bis 34. Kopflappen kurz, gerundet; Augen anscheinend stets vorhanden. Die ventralen Bündel bestehen aus 3 bis 5, meist 4 Gabelborsten; die Borsten der vorderen Segmente 2 bis 5 gleichen in Grösse und Gestalt fast genau denen der folgenden Segmente; erst gegen das Hinterende der Thiere nehmen die ventralen Borsten etwas an Grösse ab, alle normalen ventralen Borsten besitzen eine kurze untere und eine ungefähr doppelt oder fast 3 mal so lange obere Gabelzinke; an der Basis sind die Gabelzinken annähernd gleich dick. Die dorsalen Bündel bestehen fast konstant aus 4 Borsten, 2 verschiedenen langen Haarborsten, deren längste im Maximum nicht ganz so lang ist wie der Durchmesser des Körpers, und 2 schlanken, schwach S-förmig gebogenen, mit schwachem Nodus am Ende des distalen Drittels oder Viertels versehenen Spaltborsten; die beiden Spaltäste des distalen Endes der letzteren sind sehr fein und divergiren distal in äusserst spitzem Winkel. Einfach spitzige Nadelborsten sind in keinem Falle beobachtet worden.

Der Darm zeigt in der Schlundpartie einen deutlichen taschenförmigen dorsalen Schlundkopf; der enge, nach hinten schwach sich erweiternde Oesophagus geht am Anfang des 7. Segments in den weiten Mitteldarm über, der im Bereich des 7. Segments etwas weiter als in den folgenden ist; eine deutliche Magenbildung ist in dieser schwachen Erweiterung nicht zu erkennen. Den Verlauf der Blutgefässe im Vorderkörper habe ich nicht vollständig verfolgen können; eine Gabelung der Transversalgefässe, wie sie für *N. heterochaeta* BENH. charakteristisch sein soll, habe ich an Schnittserien nicht nachweisen können; die Transversalgefässe scheinen einfach zu sein, doch ist es nicht ausgeschlossen, dass Gabelungen und Anastomosen nur übersehen worden sind. Was den Verlauf der Blutgefässe im Vorderkörper bei der vorliegenden Form sicher von dem bei *N. heterochaeta* unterscheidet, ist der Umstand, dass die vordersten, durch Gabelung des Rückengefässes entstehenden Transversalgefässe sich schon im 2. Segment zur Bildung eines unpaarigen Bauchgefässes vereinen (bei *N. heterochaeta* erst im 5. Segment). Die Nephridien scheinen im 7. Segment zu beginnen.

Der Gürtel, dessen Lage an einer schwachen Verstärkung des Körperumfanges schon äusserlich deutlich ersichtlich ist, erstreckt sich über die 3 Segmente 5 bis 7; er ist ringförmig, hinten ziemlich scharf von der folgenden normalen Körperpartie abgesetzt, gegen den Vordergrund aber allmählich abgeflacht. Ein Paar Samentaschen-Poren liegen dicht vor den ventralen Borstenbündeln des 5. Segments und ein Paar männliche Poren dicht lateral an den mit Geschlechtsborsten ausgestatteten ventralen Bündeln des 6. Segments. Weibliche Poren sind nicht erkannt worden.

Hoden und Ovarien waren an dem mutmasslichen Ort ihrer Entstehung, vorn im 5. bzw. 6. Segment, nicht mehr vorhanden; sie waren zweifellos bereits losgelöst, wie es bei den Naididen vor der Sprossung der übrigen Geschlechtsorgane zu geschehen pflegt. Ein weiter, unpaariger Eiersack (Fig. 4 es), eine nach hinten gehende, die folgenden Dissepimente durchbrechende Aussackung des Dissepiments 6/7, ragt bis in das 10. oder 11. Segment; nur die hinterste im 10. oder 11. Segment liegende Partie dieses Eiersackes ist von wenigen (bis 3?) Zellgruppen mit je einer in der Entwicklung begriffenen, grossen, dotterreichen Eizelle, erfüllt; die mittleren und vorderen Partien werden von einem ebenfalls unpaarigen Samensack (Fig. 4 ss), dessen Wandung sich eng an die Innenwand des Eiersackes anschmiegt, eingenommen; dieser Samensack ist eine Ausstülpung des Dissepiments 5/6; er ist in der vorderen Partie, im Bereich des 6. Segments, halsförmig verengt; in der Entwicklung begriffene Samenmassen füllen den Samensack fast vollständig aus. Durch die männlichen Poren (Fig. 4 aag) gelangt man in einen breiten, abgestumpft kegelförmigen Ausführungsgang, der innen durch eine halsartige Verengung in ein grosses, fast kugeliges Atrium (Fig. 4 at) übergeht; dieses Atrium ist innen von einem dicken Epithel ausgekleidet, stark muskulös. In das distale Ende des Atrium, nahe der Stelle, wo es in den Ausführungsgang übergeht, mündet vorn der Samenleiter (Fig. 4 sl) der betreffenden Seite ein. Die Samenleiter sind infolge eines dichten Besatzes mit kleinen birnförmigen Prostatadrüsen ziemlich dick; sie gehen in einigen weiten Schlängelungen nach vorn und treten, das Dissepiment 5/6 durchbohrend, in das 5. Segment ein, hier werden sie infolge des Schwindens des Prostatadrüsenbesatzes dünner und gehen dann sofort in den schlank trichterförmigen, am proximalen Ende schräg abgeschnittenen Samentrichter (Fig. 4 tr) über. Die Samentrichter sind zurückgebogen und ragen in den Samensack hinein; an Querschnitten scheinen die Samentrichter im 6. Segment zu liegen; thatsächlich gehören sie aber, wie das ganze Lumen des Samensackes, dem 5. Segment an. Die Penialborsten (Fig. 4 pb), meist 4 in einem Borstensack, sind etwa 1,2 mm lang und 4μ dick, fast

gerade, nur distal schwach zurück und, am äussersten Ende, wieder vorgebogen, manchmal fast hakenförmig; meist ist ihre distale Spitze gerundet, kaum merklich verdickt; in seltenen Fällen zeigt sie eine Einkerbung, eine letzte Spur von Gabelung.

Die Samentaschen (Fig. 4 st) sind schlauchförmig, ganz auf das 5. Segment beschränkt; ihre Ampulle ist dünnwandig, ihr etwas dünnerer Ausführungsgang (Fig. 4 ag) dickwandig, etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie die Ampulle. Der Ausführungsgang ist innen scharf von der Ampulle abgesetzt, ohne — wie bei *Ophidonais serpentina* (MÜLL.), — etwas in deren Lumen hineinzufragen. Da die Ampulle der Samentaschen bei den untersuchten Stücken noch kein Sperma enthielt, also noch nicht in Funktion gesetzt war, so ist es zweifelhaft, ob die geschilderte Gestaltung schon die volle Entwicklung darstellt.

8. *Nais obtusa* (GERV.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 25; —
? excl. *Nais barbata*, THOM; in Arb. Inst. Würzburg, Bd. VI p. 141.

Fundnotizen: Elbe bei Altona, an Duc d'Alben, 14. V. 00 (viele Expl.).

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Belgien, Dänemark; Baikal-See in Süd-Sibirien.

Von mir nicht in geschlechtsreifem Zustande beobachtet.

Die Exemplare von obigen Fundorten aus dem Niederelbgebiet entsprechen vollständig der Diagnose TAUBER's (*Nais barbata*; in Annulata Danica I, Kjöbenhavn 1879, p. 74). Eine genauere Beschreibung behalte ich mir vor, bis es mir gelungen ist, geschlechtsreife Thiere aufzufinden.

Gen. *Dero* OK.

Die Bestimmung der *Dero*-Arten des Niederelbgebietes hat mir Schwierigkeiten bereitet. Es lagen mir, abgesehen von einzelnen Individuen von verschiedenen Fundorten, zwei individuenreiche Fundnummern vor. Diese beiden Nummern scheinen nur je eine einzige Art zu repräsentieren, trotz gewisser anscheinend bedeutsamer Unterschiede zwischen den Individuen einer Fundnummer. Ich muss diese Unterschiede, deren Extreme durch mannichfache Uebergänge verbunden sind, für systematisch belanglos halten. Diese Verschiedenheiten liegen zunächst in der Körperlänge, sodann aber auch in der Grösse des Kiemennapfes und der Grösse und Zahl der Kiemen. Die Verschiedenheit in der Körperlänge erklärt sich

als Unregelmässigkeit in der ungeschlechtlichen Vermehrung durch Abtrennung von Sprossungsindividuen, auch in der meist beträchtlich geringeren Länge der letzteren. Auch die Verschiedenheit in der Gestaltung des Kiemennapfes beruhen wenigstens zum grössten Theil auf einer verschieden weit vorgeschrittenen Ausbildung der bei der Sprossung neu gebildeten Organe. Schon BEDDARD erwähnt (Proc. Zool. Soc. London, 1889, p. 422) Individuen einer *Dero*-Art (von ihm als *D. Perrieri* BOUSFIELD bestimmt), die, ohne irgend welche Spuren von Verletzung zu zeigen, ein ganz einfaches, abgerundetes Hinterende ohne Andeutung eines Kiemennapfes besaßen. Unter meinem Material sind derartige Individuen nicht selten, und daneben Exemplare, die einen Uebergang zu den normal entwickelten repräsentiren, die einen unvollständig ausgebildeten Kiemennapf aufweisen. Diese verschiedenen Entwicklungsformen des Kiemennapfes machen ganz den Eindruck, als ob sie verschiedenen Arten angehörten, wenigstens sind die Unterschiede grösser, als sie z. B. zwischen den Kiemennäpfen der BOUSFIELD'schen Arten *D. latissima* und *D. Perrieri* oder zwischen denen von *D. acuta* BOUSEF. und *D. limosa* LEIDY gefunden sind. Manchmal findet man eine asymmetrische Ausbildung des Kiemennapfes. Nicht nur der Kiemennapf, auch die Segmente unmittelbar vor demselben zeigen eine verschiedene Ausbildung. Manchmal werden die Segmente gegen das Hinterende allmählich kürzer und undeutlicher voneinander abgesetzt, während zugleich die Borsten kleiner werden und schliesslich ganz schwinden; die genaue Anzahl dieser rudimentären borstenlosen Segmente ist in keinem Falle genau bestimmbar; es mögen 12 bis 20 sein. Bei anderen Exemplaren sind die Segmente bis an den Kiemennapf vollständig ausgebildet. Eine ähnliche Verschiedenheit weisen die Vorderenden auf. Dieselben sind entweder normal entwickelt — Kopflappen deutlich, dorsale Borstenbündel am 6. Segment beginnend —, oder unvollkommen ausgebildet — Kopflappen und Mund undeutlich, dorsale Borstenbündel dicht am Vorderende in gleicher Zone mit den ventralen Borstenbündeln beginnend —. Es handelt sich bei diesen Verschiedenheiten wahrscheinlich um abnorme Bildungen, etwa vorzeitige Loslösung von Sprossungsindividuen. Da diese Individuen keine Spur von Bruch an den Enden erkennen lassen, so scheint diese Abtrennung ohne Gewaltsamkeit, jedenfalls nicht erst bei der Abtödtung, vor sich gegangen zu sein. Der Versuch, dieses Material in eine grössere Zahl von Arten zu sondern, ist mit Schwierigkeiten verbunden. Es erscheint mir deshalb auch die Art-Sonderung, wie sie BOUSFIELD in in seiner Uebersicht über die Gattung *Dero* (Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XX, p. 91—107) vorgenommen hat, nicht ganz unbedenklich. Die kurzen Diagnosen BOUSFIELD's beruhen fast ausschliesslich auf der Gestaltung des Kiemennapfes. Leider ist über etwaige

Verschiedenheiten in der Gestaltung der Borsten nichts ausgesagt. Die von *Dero Müller*i BOUSF. und *D. limosa* LEIDY abgebildeten Borsten (l. c. Pl. 4 Fig. 10 u. Pl. 5 Fig. 16) sind im Wesentlichen gleich und entsprechen auch den Borsten-Verhältnissen, wie ich sie ausnahmslos bei meinem Material fand (stets obere Zinke der Gabelborsten, sowohl der dorsalen wie der ventralen, länger als die untere oder höchstens gleich lang). Die Angaben STOLC's, PERRIER's und BEDDARD's entsprechen jedoch nicht diesen Befunden. Nach STOLC (S. B. Böhm. Ges. 1885 p. 310 u. f., Tab. I Fig. 1b) kommen bei der von ihm als *D. digitata* (MÜLL.) bezeichneten Form in den dorsalen¹⁾ Bündeln Gabelborsten mit kürzerer oberer Zinke vor. Nach PERRIER (Arch. Zool. expér. T. I p. 68 Pl. I Fig. 1 und Fig. 6δ) sind die entsprechenden Borsten bei der von ihm *D. obtusa* UDEK. genannten Form (= *D. Perrieri* BOUSF.) einfach-spitzig. BEDDARD schliesslich (Proc. Zool. Soc. London, 1889 p. 441 Fig. 1) zeichnet bei der von ihm als *D. Perrieri* BOUSF. bestimmten Form fast sämtliche ventrale Borsten mit kürzerer oberer Zinke. Das letztere ist wohl lediglich eine Ungenauigkeit in der Zeichnung. In dem PERRIER'schen und STOLC'schen Falle handelt es sich vielleicht um Abnutzung der bei den dorsalen Gabelborsten stets dünneren oberen Zinke. Jedenfalls halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass sich diese Verschiedenheiten dereinst als für die Art-Sonderung unzulänglich herausstellen mögen, ebenso, wie meiner Ansicht nach die Unterschiede in der Gestaltung des Kiemennapfes. In diesem Falle müssten sämtliche europäischen Formen ohne Palpen zu einer Art verschmolzen werden und wir hätten dann nur zwei europäische Arten, eine mit zwei langen Palpen am Hinterrande des Kiemennapfes, *D. furcata* OK., und eine wahrscheinlich variable Art ohne Palpen am Hinterrande des Kiemennapfes, die als *D. digitata* (MÜLL.) bezeichnet werden müsste. Die auf verschieden weit vorgeschrittener Ausbildung neu gesprossener Organe beruhenden Unterschiede, die leicht mit echter Variabilität verwechselt werden können, lassen diese letztere Art vielleicht weit variabler erscheinen als sie thatsächlich ist. Meine Erfahrungen in Bezug auf Variabilität und Sprossungsverhältnisse bei der Gattung *Dero* sind jedoch zu gering —

¹⁾ In meiner Diagnoscirung der *Dero digitata* (MÜLL.), der diese STOLC'sche Beschreibung zu Grunde liegt (Oligochaeta, in Tierreich, Lief. 10 p. 27, 28), habe ich die Fig. 1b der STOLC'schen Tab. I auf die ventralen Borsten der Segmente vom 6. an bezogen. Ich glaube jetzt, dass das ein Irrthum ist. STOLC bezeichnet die Borsten b und c der Fig. 1 als „hrbetní“ im Gegensatz zur Borste a der Figur 1, die „bršni“ genannt wird. Wenngleich ich, des Czechischen nicht mächtig, die Bedeutung dieser Bezeichnungen nicht kenne, so glaube ich aus der Zusammenfassung der Borsten b und c der Figur 1 unter einer Bezeichnung jetzt doch annehmen zu sollen, dass unter b eine Gabelborste der dorsalen Bündel verstanden werden soll. Meine Bestimmungstabelle und Diagnose wäre demgemäss zu corrigiren.

ich habe nur conservirtes Material von wenigen Fundstellen untersuchen können —, um eine Entscheidung in dieser Frage zu treffen; die endgültige Feststellung muss späteren Forschungen vorbehalten bleiben. Trotz BOUSFIELD halte ich eine Revision der Gattung *Dero*, zumal eine ausführlichere, auch die Borstenverhältnisse berücksichtigende Beschreibung der verschiedenen Formen oder Arten, noch für ein Desideratum.

Entsprechend dieser Verzichtleistung auf eine endgültige Lösung der *Dero*-Frage werde ich mich im Folgenden an die bisher übliche Weise der Art-Sonderung halten und das vorliegende Material, soweit möglich, nach Maassgabe der BOUSFIELD'schen Beschreibungen sondern.

Die Hauptmasse des Aquarium-Materials (siehe unten) sowie die einzelnen aus der Elbe stammenden Individuen stimmen anscheinend genau mit *Dero limosa* LEIDY überein (Kiemennapf mit gerundetem ventralen Rande, 2 Paar kurz blattförmige echte Kiemen, dorsale Hälfte des lateralen Kiemennapf-Randes kiemenartig verdickt, ein Paar kleinere, mehr oder weniger weit vorragende, halbkreisförmige oder blattförmige sekundäre Kiemen am dorsalen Rande des Kiemennapfes, jederseits ziemlich dicht neben der Mediane). Einige Exemplare des Aquarium-Materials zeigen keine sekundären Kiemen; bei ihnen ist die dorsale Hälfte des Kiemennapfes ganzrandig, schwach verdickt. Die Kiemen dieser Form sind kurz blattförmig, nicht lang und schmal. Diese Form erinnert also sowohl an *D. obtusa* UDEK. (BOUSFIELD l. c. Bl. 3 Fig. 2) wie an *D. Perrieri* BOUSE. (l. c. Bl. 4 Fig. 6). Sie mag als *D. (?) obtusa* UDEK. bezeichnet werden. Das Material aus dem Boberger Moortümpel lässt sich mit keiner der von BOUSFIELD geschilderten Formen identificiren. Ich beschreibe es deshalb als besondere Art, *D. incisa*. Diese Art scheint der *D. limosa* LEIDY nahe zu stehen.

9. *Dero (?) obtusa* UDEK.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 28.

Fundnotiz: In einem Aquarium, gefüllt mit Leitungswasser und besetzt mit Wasserpflanzen aus der nächsten Umgebung Hamburgs, 14. XII. 96 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Deutschland, Dänemark, Belgien, England; Illinois.

10. *Dero limosa* LEIDY

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 28.

Fundnotizen: In einem Aquarium, gefüllt mit Leitungswasser und besetzt mit Wasserpflanzen aus der nächsten Umgebung Hamburgs, 14. XII. 96 (viele Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm, 7. VI. 00 (1 Expl.) und 2. VII. 00 (1 Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Deutschland, England; Pennsylvania, Illinois; Philippinen.

11. *Dero incisa* n. sp.

(Fig. 3.)

Fundnotiz: Boberg, in Moor-Tümpeln, 10. IX. 98 (mehrere Expl.).

Diagnose: Ventrale Bündel der Segm. 2 bis 5 mit längeren, schlankeren Hakenborsten, Zinken lang, obere deutlich länger als untere; ventrale Borsten des Mittel- und Hinterkörpers mit plumperen Gabelborsten, Zinken gleich lang, oder obere ein sehr Geringes länger als die untere, die aber deutlich dicker ist. Dorsale Bündel mit 1 oder 2 Haarborsten und 1 Gabelborste, Gabelzinken kurz, gleich lang, oder obere ein sehr Geringes länger als die untere, die etwas dicker ist. Kiemennapf mit seicht ausgeschnittenem, konkavem ventralen Rande und median tief eingeschnittenem dorsalen Rande. Kiemen I und II an der Innenseite des Kiemennapfes gerundet dreiseitig bis blattförmig, annähernd so lang wie breit; Kiemen III nahe am seitlichen Rande oder auf dem Rande des Kiemennapfes, niedriger, länger, auf der Innenseite des Kiemennapfes bogenförmig gegen die Mediane hin streichend; Kiemen IV klein, blattförmig, hinter dem medialen Theil der Kiemen III (Kiemen III und IV median aneinanderstossend, secundär?).

Das längste der vorliegenden Exemplare zeigt bei einer maximalen Dicke von $\frac{1}{2}$ mm eine Länge von 15 mm. Seine Segmentzahl beträgt ca. 115, von denen jedoch nur 99 mit Borsten ausgestattet sind; die letzten ca. 15 Segmente sind rudimentär, borstenlos. Die Färbung der lebenden Thiere ist bräunlich-roth. Der Kopfappen ist kuppelförmig. Die ventralen Borsten der Segmente 2—5 sind schlanker, etwas länger und dünner als die der folgenden Segmente. Eine ventrale Borste des 3. Segments erwies sich als 0,13 mm lang und $3\frac{1}{2}$ μ dick; auch die Gabelzinken dieser Borsten sind sehr schlank; sie sind ungefähr gleich dick, die obere ist aber ungefähr um die Hälfte länger (ca. 12 μ lang) als die untere (ca. 8 μ lang). Eine ventrale Borste vom 12. Segment war dagegen bei einer Dicke von ca. 6 μ nur 0,1 mm lang; die Gabelzinken sind bei diesen ventralen Borsten des Mittelkörpers annähernd gleich lang (ca. 6—7 μ) oder höchstens die obere ein ganz Geringes länger als die untere; dabei ist jedoch die untere Gabelzinke deutlich dicker als die obere, fast doppelt so dick. Die Zahl der Borsten eines ventralen Bündels beträgt am Vorder- und Mittelkörper 3 bis 5; gegen das Hinterende geht sie bis auf 1 (bzw. 0, wenn man die borstenlosen letzten Segmente mit in Betracht zieht) zurück. Die dorsalen Borstenbündel beginnen bei normal ausgebildeten Vorderenden am 6. Segment. Sie bestehen aus haar- und gabelspitzigen Hakenborsten; es findet sich in einem Bündel meist nur eine einzige, ca. $\frac{1}{3}$ mm lange Haarborste, selten daneben noch eine viel kürzere. Die Gabelborsten, meist ebenfalls nur

eine einzige in einem dorsalen Bündel, sind ca. 0,7 mm lang bei einer Dicke von ca. 3μ . Ihre Gabelzinken sind annähernd gleich lang, höchstens ist die obere ein Geringes länger als die untere; dabei ist aber die untere deutlich dicker als die obere; die Länge und Spannweite der Zinken dieser dorsalen Gabelborsten ist nur gering, kaum grösser als die Dicke der Borsten. Die Gestaltung des Kiemennapfes (Fig. 3) ist, wenngleich in gewisser Hinsicht anscheinend variabel, in anderer Hinsicht sehr charakteristisch für diese Art. Der allgemeine Umriss ist etwas variabel, meist annähernd rechteckig, etwas höher (dorso-ventral = vorn-oben—hinten-unten) als breit, seitlich mehr oder weniger konvex. Der ventrale Rand (hinten-unten) ist stets seicht angeschnitten, konkav; die seitlichen Theile dieses ventralen Randes sind etwas verdickt und manchmal etwas nach den Seiten hingezogen, so dass sie hier schwach buckelförmig vortreten (Punktlinie der Fig. 3). Wie der ventrale Rand des Kiemennapfes, so ist auch der dorsale Rand (vorn-oben) sehr charakteristisch gestaltet; er ist seitlich in weitem Bogen gerundet, median tief und scharf eingeschnitten (hiernach der Species-Name); die beiden durch diesen medianen Einschnitt gesonderten Hälften sind in der Mitte wulstig verdickt. Die Kiemen zeigen bei vollständiger Ausbildung folgende Gestaltung und Anordnung: Die Kiemen I (die untersten, dem ventralen Rande zunächst stehenden) sind mehr oder weniger gerundet dreiseitig oder blattförmig, annähernd so lang wie breit (in Fig. 3 perspektivisch verkürzt); sie sind parallel und ziemlich dicht neben der ventralen Hälfte der Medianlinie des Kiemennapfes inserirt. Schräg neben und hinter ihnen, ebenfalls ganz auf der Innenfläche des Kiemennapfes stehend, finden sich die Kiemen II, die in ihrer Gestalt meist vollständig den Kiemen I gleichen. Anders gestaltet sind die darauf folgenden Kiemen III; sie sind länger und, besonders in ihrer hinteren bezw. medianen Hälfte, niedriger; ihre vordere, seitliche, etwas höhere Partie ist dicht am mittleren Seitenrande des Kiemennapfes inserirt, während sich ihre hintere, mediane, niedrigere Partie im Bogen hinter den Kiemen II weg nach dem Inneren des Kiemennapfes hinzieht. Die Kiemen IV sind klein, blattförmig; sie stehen dicht hinter der hinteren medianen Partie der Kiemen IV. Manchmal schien es mir, als seien die Kiemen III und IV, die median aneinander stossen, nichts anderes als die kiemenartig umgewandelten, unter Faltung gegen die Innenpartie des Kiemennapfes eingezogenen lappenartig verbreiterten Seitenränder des Kiemennapfes. Bei günstiger Beleuchtung in der Seitenlage des Thieres erkannte ich jedoch eine feine furchenartige Linie, die sich von den Ecken des ventralen Randes des Kiemennapfes in flachem Bogen nach den Ecken des dorsalen Randes hinzog, die fraglichen Kiemen III von der eigentlichen Aussenwand des Kiemennapfes abtrennend. Falls diese Linie thatsächlich als Rand des Kiemennapfes anzusehen ist, müssen

wir der *Dero incisa* normal 4 Kiemenpaare zuerkennen. Vielleicht aber kommt dieser Linie nicht diese Bedeutung zu. In diesem Falle müssten wir die Kiemen III, wahrscheinlich auch die Kiemen IV, als sekundäre Kiemen („supplementary, secondary branchiae“ BOUSFIELD's, Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XX p. 101, 105) bezeichnen. Die Variationen in der Kiemen-Ausstattung beruhen hauptsächlich in dem Fehlen einer Anzahl Kiemen. In einem Falle fand sich nur eine einzige Kieme, anscheinend die linksseitige Kieme I; in anderen Fällen fehlten wenige. In zwei Fällen fanden sich an einer Seite sämtliche 4 Kiemen normal ausgebildet, während an der anderen Seite einige fehlten, einmal die Kiemen III und IV, das andere Mal die Kiemen II und III, während Kieme IV hier nur als schwacher Wulst in die Erscheinung trat. Bemerkenswerth ist, dass dieses abnorme Fehlen von Kiemen nicht allein die fraglicher Weise sekundären Kiemen III und IV betrifft, sondern in manchen Fällen auch die sicherlich echten Kiemen I und II. Als sicheres Merkmal dieser Art ist vor Allen die Konkavität des ventralen Kiemennapf-Randes und der scharfe mediane Einschnitt des dorsalen Randes anzusehen.

Geschlechtsorgane waren bei keinem der mir vorliegenden Stücke zur Ausbildung gelangt.

Ob diese Art schon früher zur Beobachtung gelangt ist, lässt sich nicht feststellen. Es wäre möglich, dass O. F. MÜLLER's *Nais digitata* (Verm. terr. fluviat., Bd. I II, p. 22) mit meiner *Dero incisa* identisch ist. Die MÜLLER'sche Art-Bezeichnung lässt sich jedoch für meine Art nicht verwenden, da sie unter gleicher Berechtigung von STOLC für eine Art in Anspruch genommen ist, die nicht mit der meinigen identificirt werden kann. STOLC's *Dero digitata* (SB. Böhm. Ges. 1885 p. 310 Taf. I Fig. 1—23) unterscheidet sich von ihr nicht nur durch die Gestaltung des Kiemennapf-Randes, sondern auch dadurch, dass bei den dorsalen Gabelborsten die obere Zinke kürzer ist als die untere.

12. *Dero furcata* OK.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 29.

Fundnotiz: Eppendorf, in einem Klärbassin des Hygienischen Institutes, 18. VIII. 02 (sehr viele Expl.).

Diese oben, in der Einleitung, noch als Desideratum bezeichnete Art fand sich kürzlich in der angegebenen Oertlichkeit, nachdem die Drucklegung des Obigen bereits soweit vorgeschritten war, dass eine Aenderung nicht mehr vorgenommen werden konnte.

Gen. *Vejdovskya* (nov. nom.)

Syn. *Bohemilla*, VEJDOVSKY; in SB. Böhm. Ges. 1883, p. 218.

Da der Name *Bohemilla* bereits 1872 (oder noch früher?) von BARRANDE für eine Gattung der Trilobiten verwandt wurde, so bedarf es

einer Neubenennung der Naididen-Gattung VEJDOVSKY's gleichen Namens. Ich nenne sie zu Ehren des hervorragenden Oligochaeten-Forschers „*Vejdovskjella*“.

13. *Vejdovskjella comata* (VEJD.)

Syn. unter *Bohemilla comata*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 30.

Fundnotiz: Boberg, in Moortümpeln, 10. IX. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Böhmen, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien.

Mir nur in ungeschlechtlichen Exemplaren vorliegend.

Gen. *Ripistes* DUJ.

14. *Ripistes parasita* (O. SCHM.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 31.

Fundnotiz: Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration, 16. X. 88 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Böhmen, Deutschland; Baikal-See in Süd-Sibirien.

Diese interessante Art ist nur ein einziges Mal in unserem Gebiet beobachtet worden. Sie trat im Jahre 1888 anscheinend plötzlich in grosser Anzahl in der Wasserleitung auf, um ebenso schnell wieder zu verschwinden. In späteren Fängen aus der Wasserleitung fand sie sich nicht wieder vor, sondern an Naididen nur *Nais clinguis* MÜLL., OERST. und *Stylaria lacustris* (L.). In den freien Oertlichkeiten unseres Gebietes ist sie bisher nicht nachgewiesen worden.

Gen. *Slavina* VEJD.

15. *Slavina appendiculata* (UDEK.)

Syn. unter MICHAELSEN, Obligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 32.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, zwischen Wasserpflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (1 Expl.).

Boberg, in Moortümpeln, 10. IX. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Belgien, England; Illinois.

Von mir nur in ungeschlechtlichem Zustande beobachtet.

Die von BOUSFIELD befürwortete Trennung von *S. appendiculata* (UDEK.) und *S. (Nais) lurida* TIMM kann ich nicht anerkennen; der zweite in der Höhe der Intersegmentalfurchen gelegene Ring von grösseren Papillen, der für *S. lurida* charakteristisch sein soll, ist sehr variabel, so dass sein gänzlich Fehlen von nicht besonderer Bedeutung erscheint. In der Abbildung von *Nais lurida* (TIMM), in Arb. Inst. Würzburg, Bd. VI Taf. II (Fig. 25) sind diese grösseren Papillen nicht hervor-

gehoben, auch erwähnt TIMM sie nicht im Text (l. c. p. 153). Es mag deshalb bemerkt werden, dass sie an einem der TIMM'schen Originalstücke, das mir der Autor gütigst zur Verfügung stellte, wohl ausgebildet waren, und zwar in zwei deutlichen Ringeln an je einem Segment.

Gen. *Stylaria* LM.

16. *Stylaria lacustris* (L.)

Syn. unter MICHAELSEN, *Oligochaeta*; in Tierreich, Lief. 10 p. 33.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm, 7. VI. 00 (viele Expl.) und 2. VII. 00 (viele Expl.), sowie zwischen Pflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 30. V. 00 (wenige Expl.) und 25. VI. 00 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, an Wurzeln im Grundschlamm, 2. VII. 00 (einige Expl.)

Elbe bei Altona, an Duc d'Alben, 14. V. 00 (viele Expl.).

Hamm, Teich in Johns Park, an Wurzeln von Wasserpflanzen (mehrere Expl.).

Bramfelder Teich, im Grundschlamm, 6. V. 01 (viele Expl.).

Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration, 16. X. 88 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Süd-Sibirien (Gebiet des Baikal-Sees); Italien, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Russland, Dänemark, Belgien, England, Frankreich; Pennsylvania, Illinois.

Mit der LAMARCK'schen Gattung *Stylaria* verschmelze ich die Gattung *Caecaria* FLÖRICKE (Zool. Anz. Bd. XV p. 470) und mit der weit verbreiteten Art *Stylaria lacustris* die 3 Arten dieser FLÖRICKE'schen Gattung, *Caecaria rara*, *C. silesiaca* und *C. brevirostris* (l. c.). Solange diese angeblichen Sonderformen nicht in geschlechtsreifem Zustande beobachtet sind, halte ich sie für losgelöste Spross-Individuen von *Stylaria lacustris*, die noch nicht ihre volle Ausbildung des neugebildeten Kopfendes erlangt haben. Die angeblichen Charaktere dieser Arten, das Fehlen der Augen, die Kürze der Haarborsten in den ersten Bündeln, sowie die Kürze des Kopfplatten-Tentakels, sind lediglich Verhältnisse, die als eine unvollständige Ausbildung des neugebildeten Kopfendes oder als Begleiterscheinungen der vielleicht nicht ganz normal verlaufenen Abtrennung (Ausfall der grösseren Haarborsten in den zunächst auf das Kopfende folgenden Segmenten) gedeutet werden mögen.

Gen. *Pristina* EHRBG.

17. *Pristina longiseta* EHRBG.

Syn. unter MICHAELSEN, *Oligochaeta*; in Tierreich, Lief. 10 p. 34.

Fundnotiz: Boberg, in Moortümpeln, 10. IX. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Belgien, Dänemark, England; Chile¹⁾.

Von mir nicht in geschlechtlichem Zustande beobachtet.

Fam. Tubificidae

Gen. Branchiura BEDD.

18. Branchiura coccinea (VEJD.)

(Fig. 8.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 40.

Fundnotiz: Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm; 7. V. 00 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Böhmen, Deutschland, Belgien, England.

Die vorliegenden, gut conservirten Thiere entsprechen in fast allen wesentlichen Punkten der STOLC'schen Beschreibung. Eine Ausnahme bildet anscheinend die Lage der Samentaschen-Poren und die Gestalt der Samentaschen. Die Samentaschen-Poren liegen bei meinen Untersuchungsobjekten in den Linien der ventralen Borstenbündel sehr dicht hinter der Intersegmentalfurche 9/10, weit vor den normal ausgebildeten ventralen Borsten des 10. Segments; nach STOLC (S. B. Böhm. Ges., 1885 Tab. IV Fig. 12) sollen sie dicht vor der Mittelzone des 10. Segments liegen. Die Samentaschen sollen nach STOLC (l. c. Tab. III Fig. 2 u. Tab. IV Fig. 12) sitzend sein und keinen deutlichen Ausführungsgang besitzen. Bei meinen Thieren zeigen die Samentaschen (Fig. 8) einen kleinen, aber deutlichen muskulösen Ausführungsgang; derselbe ist schlank tonnenförmig, in der Mitte etwa halb so dick wie lang und etwa halb so lang wie die eiförmige Ampulle der Samentasche dick; das proximale Ende des Ausführungsganges ist etwas in das Lumen der Ampulle hineingedrängt. Ich glaube nicht, dass hier ein wirklicher Unterschied zwischen den Formen vorhanden ist; keinenfalls wäre einem solchen Unterschied die Bedeutung eines Art-Merkmals beizumessen. Zu erwähnen ist noch, dass der Gürtel ringförmig ist und sich von der Borstenzone des 10. Segments bis fast an die Borstenzone des 13. Segments erstreckt (vom $\frac{1}{2}$ 10.— $\frac{1}{3}$ 13. Segm. = $\frac{2^5}{6}$).

Gen. Limnodrilus CLAP.

19. Limnodrilus Hoffmeisteri CLAP.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 43.

Fundnotizen: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (viele Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, zwischen Wasserpflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (1 Expl.).

¹⁾ Kürzlich von mir in einer Auftrieb-Collection aus Gräben bei Valdivia in Chile gefunden.

Dove-Elbe bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 7. V. 00 (wenige Expl.) und 2. VII. 00 (1 Expl.).

Indiahafen, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (einige Expl.).

Hansahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (viele Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 1. VII. 00 (viele Expl.).

Fleet am Grimm, im Grundschlamm, 25. VI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einige Expl.), 20. VI. 00 (viele Expl.) und 7. V. 01 (viele Expl.).

Elbe bei Altona, im Grundschlamm, 13. X. 01 (einige Expl.).

Teufelsbrücker Hafen, im Grundschlamm, 1. X. 00 (sehr viele Expl.) und 13. V. 01 (sehr viele Expl.).

Zoologischer Garten, Wasserfall-Teich, 29. VI. 00 (viele Expl.).

Bille, im Grundschlamm, 17. VII. 00 (mehrere Expl.).

Bramfelder Teich, im Grundschlamm, 6. V. 01 (einige Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Frankreich, England; Californien?

20. *Limnodrilus udekemianus* CLAP.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Thierreich, Lief. 10 p. 45.

Fundnotizen: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (1 Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe bei der Ziegelei, an Wurzeln, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (einige Expl.).

Hansahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (einige Expl.).

Indiahafen, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (einige Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 19. XI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (einige Expl.).

Fleet am Grimm, im Grundschlamm, 25. VI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (wenige Expl.).

Zoologischer Garten, Wasserfall-Teich, 29. VI. 00 (viele Expl.).

Bille, im Grundschlamm, 17. VII. 00 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Russland, Dänemark, Grossbritannien; Süd-Sibirien (Telezkischer See).

Gen. *Ilyodrilus* EISEN (non STOLC 1886)

21. *Ilyodrilus hammoniensis* MICHLSN.

(Fig. 10).

Syn.: 1901. *Ilyodrilus hammoniensis*, MICHAELSEN, Neue Tubificiden des Niederelbgebietes; in Verh. Ver. Hamburg, 3 F. Bd. VIII, p. 1.

Fundnotizen: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (mehrere Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, zwischen Pflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (mehrere Expl.).

Indiahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (viele Expl.) und 22. VI. 00 (viele Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 1. VII. 00 (viele Expl.) und 19. XI. 00 (viele Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 30. V. 00 (viele Expl.), 20. VI. 00 (viele Expl.), 25. VI. 00 (viele Expl.) und 7. V. 01 (viele Expl.).

Fleet am Grimm, im Grundschlamm, 25. VI. 00 (viele Expl.),

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (mehrere Expl.).

Zoologischer Garten, Wasserfall-Teich, 29. VI. 00 (wenige Expl.).

Bille, im Grundschlamm, 17. VII. 00 (2 Expl.).

Ungefähr gleichzeitig, im Sommer 1901, veröffentlichten DE VISART und der Autor des Vorliegenden die Beschreibungen gewisser Tubificiden, die einige auffallende Uebereinstimmungen, zumal in der charakteristischen Gestalt der Geschlechtsborsten, aufweisen. Es sind das *Tubifex Camerani* DE VISART (Boll. Mus. Torino, Vol. XVI nr. 387, p. 1) und *Ilyodrilus hammoniensis* MICHLSEN. (l. c.). Leider macht DE VISART keine ausführlichen Angaben über die Gestaltung des männlichen Ausführungsapparates. Da derselbe bei *Ilyodrilus hammoniensis* MICHLSEN. eine so ungemein charakteristische und auffallende Gestaltung besitzt, so fällt es mir schwer, anzunehmen, dass der italienische Forscher eine derartige Bildung bei seiner Art übersehen, oder nicht für der Mittheilung werth gehalten haben könne. Ich würde eine Identität beider Arten trotzdem annehmen, wenn nicht gewisse Charaktere auf eine Verschiedenheit der Arten hindeuteten. Durch vollständigere Kenntniss der DE VISART'schen Objecte mögen weitere Unterschiede zwischen den italienischen und den nord-deutschen Thieren aufgedeckt werden.

Es mag hier auf die schon jetzt erkennbaren Unterschiede zwischen den DE VISART'schen Objecten und den meinigen hingewiesen werden. DE VISART giebt als Segmentzahl „125“ an; ich fand bei meinen Thieren „30—55“. Ich habe darauf hin ernente Segmentzählungen vorgenommen, und muss die Grenze meiner früheren Angabe um ein Geringes erweitern. Als höchste Segmentzahl unter Hunderten von Exemplaren fand ich nur 65. Das ist eine verhältnissmässig so geringe Zahl, nur $2\frac{1}{2}$ mehr als die Hälfte der DE VISART'schen Zahl, dass sie sich schwer mit dem

DE VISART'schen Befund in Einklang bringen lässt, selbst wenn man annimmt, dass auch DE VISART die Maximalzahl angegeben hat, was aus seiner Mittheilung nicht zu ersehen ist. Einen weiteren Unterschied bildet die Zahl der Haarborsten in den dorsalen Bündeln, bei den DE VISART'schen Stücken 3—5, bei meinen 1—3. Bei den ersteren sollen die antecitellialen Segmente in je zwei Ringel getheilt, der hintere, die Borsten tragende Ringel länger sein. Bei meinen Stücken ist eine derartige Zweiringeligkeit jedenfalls nur undeutlich ausgeprägt. Die direkt vor dem Gürtel liegenden Segmente sind ventral quergefurcht, etwa halbumbfassend 8-ringelig; weiter vorn, etwa vom 7. Segment an, treten manchmal die meisten dieser Halbringel zurück und nur ein schwach ausgeprägter intersegmentaler ventraler Halbringel bleibt erkennbar; derselbe ist sehr kurz, am 6. Segment ungefähr $\frac{1}{3}$ der Länge des Hauptringels betragend. Dorsal ist von einer derartigen Ringelung nichts zu erkennen, hier erscheinen die Segmente ganz einfach. Der Gürtel ist bei *Tubifex Camerani* länger als bei *Ilyodrilus hammoniensis*; er nimmt bei jenem das ganze 12. und 11. und das 10. Segment, letzteres manchmal nur unvollständig, ein; bei diesem dagegen lässt er den Hinterrand des 12. Segments und das ganze 10. Segment frei. Der Ausführungsgang der Samentaschen ist bei *Tubifex Camerani* gleichmässig dünne, bei *Ilyodrilus hammoniensis* in der Mitte angeschwollen, spindelförmig.

Ich lasse dieser vergleichenden Betrachtung eine eingehendere Beschreibung des *Ilyodrilus hammoniensis* folgen.

Die Dimensionen der in Alkohol conservirten geschlechtsreifen Thiere schwanken zwischen folgenden Grenzen: Länge 15 bis 25 mm, maximale Dicke (abgesehen von der Dicke der angeschwollenen Gürtelregion) 0,7 bis 0,85 mm. Nach hinten nimmt die Dicke bedeutend ab. In der Gürtelregion wächst die Dicke bis 1 mm. Die lebenden Thiere strecken sich bis zu 30 mm Länge. Die Segmentzahl schwankt zwischen 30 und 65. Die Färbung der lebenden Thiere ist im Allgemeinen orangeroth bis fleischfarben. Der Darm schimmert als gelbe Zickzacklinie und die Geschlechtsorgane als weissliche Wolken durch den Leibesschlauch hindurch. Der Habitus der lebenden Thiere wird nicht nur durch die verhältnissmässig kurze, vorn dicke, hinten dünne Gestalt und die Färbung, sondern vornehmlich auch durch die Weichheit des Körpers bedingt. Die Thiere haben eine fast turbellarienartige Consistenz. Der Kopf ist prolobisch, der Kopfplatten kuppelförmig gewölbt, nicht ganz so lang wie hinten breit. Die Körperoberfläche ist glatt, ohne Papillen. Die ventralen Borstenbündel bestehen antecitellial meist aus 4 oder 5, selten weniger, postcitellial aus 3 oder 4, selten weniger, gabelspitzigen Hakenborsten, dieselben sind (am 9. Segment gemessen) ungefähr 0,17 mm lang und 7 μ dick. Die beiden Gabelzinken des

distalen Endes divergiren im Winkel von etwa 50° ; die obere Gabelzinke ist etwas (sehr wenig) länger und dünner als die untere. Die dorsalen Borstenbündel bestehen im Allgemeinen aus 2 bis 4 gabelspitzigen Hakenborsten und 1 bis 3 Haarborsten. Die Haarborsten sind stets kürzer als die Dicke des Körpers, meist nur wenig länger als die Hälfte derselben, im Maximum, antecitellial, etwa 0,35 mm lang bei einer Dicke von etwa $2\frac{1}{2} \mu$; postcitellial sind die Haarborsten beträchtlich kleiner. Die Gabelborsten sind genau wie die der ventralen Bündel gestaltet. Am Vorderkörper bis etwa zum 10. Segment werden die gabelspitzigen Hakenborsten der dorsalen Bündel durch Fächerborsten ersetzt. Die Seitenzinken des distalen Endes derselben sind annähernd gleich gestaltet und divergiren in einem Winkel von etwa 45° und sind anscheinend in ganzer Länge durch eine flache Fächerhaut verbunden, die ca. 6 regelmässige Längsfalten oder Längsrippen aufweist; die Spannweite der äusseren Zinken ist nur etwa um die Hälfte grösser als die Dicke der Borste unterhalb des Fächers. Manchmal schien es mir, als sei keine gefaltete oder gerippte Fächermembran zwischen den Aussenzinken ausgespannt, sondern als ständen hier ca. 6 schlanke, gerade Zwischenzinken. Die Borsten des 11. Segments fehlen bei geschlechtsreifen Thieren ganz oder sind bis auf eine einzige oder zwei in den ventralen Bündeln geschwunden, während die ventralen Borstenbündel des 11. Segments durch eine grosse Geschlechtsborste (siehe unten!) ersetzt sind.

Der Gürtel ist erhaben; er erstreckt sich über die Segmente 11 und 12, einen kleinen Streifen des letzteren dorsal am Hinterrande freilassend. Der Gürtel ist nur in einer kurzen Strecke dicht hinter den männlichen Poren ringförmig; im Uebrigen lässt er den ventral medianen Raum ungefähr zwischen den Linien der ventralen Borstenbündel frei. Die männlichen Poren liegen ziemlich dicht lateral von den ventralen Borstenbündeln des 11. Segments (oder von dem Ort derselben). Die weiblichen Poren liegen auf Intersegmentalfurche 11/12 in den Linien der ventralen Borstenbündel. Die Samentaschen-Poren liegen am 10. Segment seitlich, ziemlich hoch, etwa $\frac{1}{3}$ des Körperumfanges von der ventralen Medianlinie entfernt, oberhalb der Linien der ventralen Borstenbündel und etwas vor der Borstenzone, die an diesem Segment lediglich durch die Geschlechtsborsten markirt wird.

Der Schlund ist durch einen kleinen dorsalen Schlundkopf charakterisirt, durch den hindurch spärliche, sich bis in das 5. Segment hinziehende Speicheldrüsen münden. Der Oesophagus ist einfach und eng und geht allmählich in den weiteren Mitteldarm über. Vom 6. Segment an ist der Darm mit einem Chloragogenzellen-Besatz ausgestattet. Ein Paar dick angeschwollene, glatte Herzen entspringen im 8. Segment aus dem Supraintestinalgefäss. Das Gehirn ist hinten median tief ausgeschnitten.

Ein Paar Hoden ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. Vor dem Dissepiment 11/12, und zwar jederseits neben dem Darm, liegen zwei ziemlich kleine, unregelmässig- und niedrig-kelchförmige Samentrichter. (Fig. 10 tr.) Die Samenleiter (Fig. 10 sl) sind ungemein kurz, etwa 80μ lang bei einer Dicke von 45μ . Bei Betrachtung des freigelegten männlichen Ausführungsapparates „in situ“ hat es den Anschein, als seien die Samenleiter etwas länger, etwa $\frac{1}{4}$ mm lang. An Schnitten erkennt man jedoch, dass nur eine kurze proximale Partie dieses engeren Schlauches als Samenleiter bezeichnet werden darf; nur in einer Strecke von ca. 80μ Länge weist der Schlauch einen Flimmerwimper-Besatz auf; weiter distal ist er innen nackt und dafür mit der für die Atrien charakteristischen starken Ringmuskelschicht ausgestattet. Dass es sich hier thatsächlich um den verengten proximalen Theil des Atrium handelt, geht auch schon daraus hervor, dass (etwa in $\frac{1}{3}$ mm Entfernung von der Basis der Samentrichter) eine Prostata in ihn einmündet. Die Samenleiter sind also rudimentär, auf blosse halsartige Verbindungsstücke zwischen den Samentrichtern und den Atrien reducirt. Die Atrien (Fig. 10 at) sind sehr gross, etwa 5 mm lang und im Allgemeinen 0,10 bis 0,18 mm dick, unregelmässig verengt und angeschwollen, unregelmässig umgebogen oder geschlängelt, einem aufgeblasenen Gummischlauch ähnlich. Sie sind mit einer einfachen aber dichten Schicht von Ringmuskeln ausgestattet. Proximal verengen sie sich ziemlich schnell, um bald darauf, nach einer Strecke von etwa $\frac{1}{4}$ mm, ohne scharfen Absatz in die rudimentären Samenleiter überzugehen. In den bereits vollkommen verengten, etwa 70μ dicken proximalen Theil der Atrien mündet stiellos, aber durch eine bis auf ca. 30μ zurückgehende Verengung eine kleine, etwa 0,14 mm dicke, compacte, unregelmässig herzförmige Prostata (Fig. 10 pr) ein. Distal gehen die Atrien in ein kurzes, etwa 0,2 mm langes verengtes Ausmündungsstück über, das, angestülpt, sich als Penis (Fig. 10 p) darstellt. Der Penis ist weich, muskulös, von der Gestalt eines Zapfens mit scharf abgesetzter Anschwellung in der Mitte.

Ein Paar Ovarien ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. Gegenüber den Ovarien, ventral am Dissepiment 11/12, finden sich ein Paar sehr kleine Eitrichter; dieselben sind vollkommen mit ihrem Dissepiment verwachsen. Sie gehen nach unten in sehr kurze, gerade gestreckte Eileiter über.

Die Samentaschen bestehen aus einer sehr grossen, unregelmässig sackförmigen, dünnwandigen Ampulle und einem scharf abgesetzten, kurzen, engen, muskulösen Ausführungsgang. Die Ampulle ragt vielfach in den vom Dissepiment 10/11 gebildeten Samensack hinein und liegt

dann scheinbar zum Theil im 11. Segment; sie ist in diesen Fällen an der engen Mündung des Samensackes stark eingeschnürt. Der Ausführungsgang ist an beiden Enden verengt, in der Mitte etwas angeschwollen, sodass sein Lumen eine spindelförmige Kammer bildet; in dieser Kammer finden sich formlose, feinfädige Massen, zweifellos freie Spermatozoen. Die Ampulle der Samentaschen beherbergt zahlreiche Spermatophoren. Die Spermatophoren sind durchschnittlich etwa 0,25 mm lang und im Maximum 60 μ dick, mehr oder weniger regelmässig spindelförmig; das Maximum der Dicke liegt nicht genau in der Mitte, so dass das eine Ende der Spindel schlanker ist als das andere; häufig sind die Spermatophoren schwach, selten stark gebogen und umgeknickt. Drüsen sind am Mündungsende der Samentaschen nicht vorhanden. Medial von den Samentaschen und ganz unabhängig von denselben finden sich ein Paar Geschlechtsborstensäcke, umstellt von einem Kranz lockerer Borstendrüsen. Jeder Geschlechtsborstensack enthält in der Regel eine einzige grosse Geschlechtsborste, selten daneben eine Ersatzborste. Die Geschlechtsborste ist ca. 1/4 mm lang und 12 μ dick, fast gerade gestreckt, nur in der proximalen Hälfte sehr schwach gebogen, in der Mitte mit einem sehr undentlichen Nodus versehen; die distale Hälfte ist hohl, federspulenförmig, und das Lumen öffnet sich distal durch einen sehr schrägen Abstutzungsschnitt, der mit der Längsachse der Borste einen Winkel von nur etwa 20° bildet.

Zu erwähnen sind noch unpaarige Säcke, die von den Dissepimenten 10/11, 11/12 und 12/13 durch Ausstülpung nach hinten gebildet werden; diese drei Säcke, deren vorderster einen Samensack repräsentirt, während der mittlere wohl als Eiersack bezeichnet werden muss, schmiegen sich ineinander ein und erstrecken sich so gemeinsam durch mehrere Segmente nach hinten. Sowohl die Samentaschen wie auch die Atrien benutzen diese Säcke, um sich ein oder einige Segmente nach hinten zu erstrecken, ohne die Dissepimente zu durchbrechen; sie verursachen eine starke Anschwellung der von ihnen eingenommenen Partien dieser Säcke.

Gen. Tubifex LM.

22. Tubifex tubifex (MÜLL.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 48.

Fundnotizen: Hansahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (viele Expl.).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einige Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (einige Expl.).

Othmarschen, im Bach, im Grundschlamm, 13. V. 90 (sehr viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Dänemark, Belgien, Frankreich, England; Nordamerika; Neuseeland.

23. *Tubifex filum* MICHLSEN.

(Fig. 11)

Syn.: 1901. *Tubifex filum*, MICHAELSEN, Neue Tubificiden des Niederelbgebietes; in Verh. Ver. Hamburg, 3. Folge Bd. VIII p. 3.

Fundnotiz: Hamm, Teich in Johns Park, an Wurzeln von Wasserpflanzen in lehmig-kiesigem Boden, 10. VII. 00 (viele Expl.).

Der auffallende Habitus der lebenden Thiere wird hauptsächlich bedingt durch die sehr starke Dehnbarkeit des fast schleimig-weichen, sehr dünnen Körpers. Wenn sich die Würmer durch den lehmig-kiesigen Grund hinziehen, in unregelmässiger Weise verschiedene Theile ihres Körpers stark in die Länge streckend oder zusammenziehend, so erinnern sie an gewisse fadenförmige Nemertinen. Die Dimensionen der conservirten Stücke entsprechen diesem Habitus. Ein geschlechtsreifes, in kochender Sublimat-Lösung abgetödtetes Stück ist 55 mm lang. Seine maximale Dicke (abgesehen von der Dicke der angeschwollenen Gürtelregion, die 0,8 mm beträgt), dicht vor und dicht hinter dem Gürtel, ist 0,55 mm; am Mittelkörper ist das Thier nur noch 0,3 mm, am Hinterende nur 0,18 mm dick. Die Segmentzahl beträgt ca. 170. Die Färbung der lebenden Thiere ist in Folge der hindurchscheinenden, verschieden stark angeschwollenen Blutgefässe fleckig-blutroth. Die Eier und die Samenmassen schimmern weisslich, der Darm grau durch die Leibeshindurch. Die Körperfläche ist glatt, ohne Papillen. Der Kopf ist undentlich prolabisch; der Kopflappen ist nicht durch eine scharfe Intersegmentalfurche, sondern nur durch eine seichte Einsattlung vom Kopfring abgegrenzt. Der Kopflappen ist dick und gerundet, etwas breiter und höher als lang, fast kugelförmig. Einige Segmente des Vorderkörpers, etwa das 2. bis 6., sind zweiringlig. Der vordere Ringel ist viel kürzer als der hintere, die Borsten tragende Ringel. Die Segmente des Mittel- und Hinterkörpers sind meist deutlich länger als breit. Die ventralen Borstenbündel bestehen aus leicht S-förmig gebogenen, mit Nodus versehenen Gabelborsten, deren untere Zinke etwas (sehr wenig) dicker und kürzer als die obere ist. Diese Gabelborsten sind (am 14. Segment gemessen) 0,09 mm lang bei einer Dicke von ca. 4 μ . Sie stehen zu 1 bis 4, meist zu 3, in den einzelnen Bündeln. Die dorsalen Borstenbündel bestehen am Mittel- und Hinterkörper aus Gabelborsten und Haarborsten. Die Gabelborsten sind wie die der ventralen Bündel

gestaltet. Am Vorderkörper, etwa bis zum 15. Segment, werden sie durch Fächerborsten ersetzt. Die Aussenzinken dieser Fächerborsten (Fig. 11) sind gleich lang und gleich dick, sie divergiren in einem Winkel von ca. 50° und sind durch eine zarte, sehr regelmässig in Längsfalten (ca. 10) gelegte Fächerhaut, die bis an ihre äusserste Spitze reicht, verbunden. Die Fächerborsten sind ungefähr 4μ dick. Die Haarborsten sind sehr zart und lang, am längsten in der Region hinter dem Gürtel. Bei einer maximalen Dicke von ca. $3\frac{1}{2} \mu$ sind sie am 3. Segment $0,2 \text{ mm}$, am 9. Segment $0,5 \text{ mm}$ und am 20. Segment $0,9 \text{ mm}$ lang, am Mittelkörper also beträchtlich länger als die Dicke des Körpers. In der Regel enthält ein dorsales Bündel 2 Gabel- bzw. Fächerborsten und 2 Haarborsten; selten fand ich deren 3. An vielen Segmenten des Mittelkörpers sowie an denen des Hinterkörpers fehlen die Haarborsten. Geschlechtsborsten sind nicht vorhanden. Die ventralen Borstenbündel sind auch an den Geschlechtssegmenten vorhanden; doch enthalten sie nur eine oder zwei Borsten, und diese scheinen auch etwas zarter zu sein als die der anderen Segmente.

Die Gürtelregion ist stark angeschwollen. Der Gürtel erstreckt sich von der Mittelzone des 10. bis zur Mittelzone des 12. Segments; er scheint ventral am 11. und 12. Segment schwächer entwickelt zu sein oder ganz zu fehlen. Ein Paar männliche Poren finden sich lateral von den ventralen Borstenbündeln des 11., ein Paar Samentaschen-Poren lateral von denen des 10. Segments. Die weiblichen Poren waren nicht erkennbar.

Der Schlund ist durch einen ziemlich dicken Schlundkopf ausgezeichnet. Durch den Schlundkopf hindurch münden zahlreiche Speicheldrüsen, die sich als vielfach zertheilte Massen bis in das 6. Segment nach hinten ziehen, in den Schlund ein. Oesophagus und Mitteldarm sind einfach, nur durch verschiedene Dicke voneinander unterschieden. Sie gehen allmählich ineinander über. Das Blutgefässsystem ist ähnlich wie bei der Gattung *Lophochaeta*. Im 8. Segment finden sich ein Paar stark angeschwollene, fast eiförmige, glatte Herzen, die dorsal mit dem Supraintestinalgefäss communiciren (nicht mit dem Rückengefäss) und sich ventral im Anfange des 9. Segments zur Bildung des von hier aus nach hinten verlaufenden Bauchgefässes vereinen.

Ein Paar kleine Hoden liegen vorn im 10. Segment. Die sich frühzeitig von den Hoden loslösenden Zellmassen sammeln sich in Samensäcken. Den Hoden gegenüber, vor dem Dissepiment 10/11, finden sich ein Paar unregelmässig napfförmige Samentrichter, die nach hinten in lange, stark verschlungene, ziemlich dicke (32μ) Samenleiter übergehen. Das Atrium ist proximal zu einer kleinen (etwa 70μ dicken) Kammer angeschwollen, deren drüsige Wandung einseitig in ganzer Länge

und Breite direkt in eine dicke, unregelmässig eingeschnittene, fast gelappte Prostata übergeht. Der mittlere Theil des Atrium ist stark verengt (nur etwa 44μ dick), der distale wieder dicker. Ein scharf gesonderter Penis scheint nicht vorhanden zu sein; doch ist der distale Theil des Atrium wohl ausstülpbar.

Ein Paar grosse Ovarien finden sich vorn im 11. Segment. Die Ovarien lassen einen grossen, scheinbar kernlosen, granulirten Achsentheil erkennen, der aussen von einer einfachen Schicht grosser Zellen besetzt ist. Eitrichter und Eileiter schienen nicht entwickelt zu sein. Die Samentaschen sind dick schlauchförmig; ihr kurzes distales Ende ist verengt, aber nicht scharf abgesetzt. Drüsen sind am distalen Ende der Samentasche nicht vorhanden. Spermatophoren waren noch nicht auffindbar.

24. *Tubifex barbatus* (GRUBE)

Syn. unter MICHAELSEN, *Oligochaeta*; in Tierreich, Lief. 10 p. 52, 524.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, zwischen Wasserpflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (2 Expl.)

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 7. V. 00 (viele Expl.) und an Wurzeln von Wasserpflanzen, 2. VII. 00 (viele Expl.).

Hansahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (einige Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 19. XI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einzelne Expl.), 20. VI. 00 (mehrere Expl.) und 25. VI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einzelne Expl.).

Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration, 16. X. 88 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Istrien, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Süd- und Nord-Russland, Belgien, Frankreich, Grossbritannien.

25. *Tubifex ferox* (EISEN)

Syn.: ? 1851 *Nais filiformis* (part.?) WILLIAMS; in Rep. Brit. Assoc. Vol. 21 p. 182, 265.

? 1868 *Nais papillosa* KESSLER; in Syezda Russ. Est., Vol. 1, append. p. 105.

1879 *Spirosperma ferox* EISEN; in Bih. Svenska Ak., Vol. 5 nr. 16 p. 10.

1886 *Spirosperma ferox* EISEN; in Rep. U. S. Fish Comm. Vol. 11 p. 884, Pl. II, Fig. 2a—g, Pl. III, Fig. 2h—q.

1888 *Spirosperma ferox*, STOLC; in Abh. Böhm. Ges. Ser. 7 Vol. 2 nr. 11 p. 40, Tab. 1, Fig. 3, Tab. 3, Fig. 4, 10—12, Tab. 4, Fig. 1—3, 13a.

1891 *Spirosperma ferox*, BENHAM; in Quart. J. micr. Sci., N. S. Vol. XXX, p. 207, Pl. 7, Fig. 36 e, d.

- 1892 (*Spirosperma ferox* +) *Embolocephalus plicatus* RANDOLPH; in Jena Z. Bd. 27, p. 469, Taf. XIX.
 1895 *Spirosperma papillosus* + *Embolocephalus plicatus*, BEDDARD: Monogr. Olig. p. 263, 273.
 1900 *Psammoryctes plicatus* + *P. ferox*, *Tubifex plicatus* + *T. ferox*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 50, 51, 524.

Fundnotizen: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 7. VI. 00 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe bei der Ziegelei, an Wurzeln im Grundschlamm, 2. VII. 00 (einige Expl.) und im Grundschlamm, 7. V. 00 (einige Expl.).

Hamm, Teich in Johns Park, an Wurzeln von Wasserpflanzen in lehmig-kiesigem Boden, 10. VII. 00 (wenige Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Schweden, Russland; Süd-Sibirien (Telezkischer See).

Die Nothwendigkeit, einige anscheinend der EISEN'schen Art *Spirosperma ferox* angehörende Tubificiden unseres Gebietes genau zu bestimmen, führte mich zu einer eingehenderen Untersuchung der Artengruppe, zu der dieser Tubificide gehört. Diese Untersuchung ergab zunächst die Erkenntniß eines Irrthums in Betreff der kleinen Hautpapillen dieser Formen, eines Irrthums, der bei der Beschreibung meines *Tubifex inflatus* (Oligochaeten d. Zool. Mus. z. St. Petersburg. u. Kiew; in Bull. Acad. St. Petersburg., T. XV No. 2 p. 141) Ausdruck gefunden hat. Ich bezeichnete die kleinen Papillen, die in zahlreichen (15—18) mehr oder weniger regelmässigen Ringeln die Körperoberfläche vom 2. Segment an dicht besetzen, als Theil der Hypodermis (l. c. p. 143). Thatsächlich gehören sie, wie ich mich später überzeugte und wie es RANDOLPH schon vor langem für *Tubifex (Embolocephalus) velutinus* (GRUBE) und seinen *T. (E.) plicatus* feststellte (l. c. p. 464, 470) einer Cuticula-artigen, sich leicht ablösenden Schicht an, die RANDOLPH als „Hülse“ bezeichnete. Dieser Irrthum führte mich zu dem weiteren Fehlschluss, dass diese zahlreichen Papillen des *T. inflatus* MICHLSEN. sowie des *T. ferox* (EISEN) und des *T. Benedeni* (UDEK.) den in wenigen Ringeln stehenden „nicht zurückziehbaren Sinnespapillen“ der STOLC'schen und RANDOLPH'schen Arten homolog seien. Bei der Suche nach diesen Sinnespapillen missleitete mich die STOLC'sche Abbildung von *Spirosperma ferox* (l. c. Tab. IV Fig. 1 und 2), bei der diese Sinnespapillen ungemein gross gezeichnet sind, während die Hülsen-Papillen nicht als solche in die Erscheinung treten; dieselben treten durchaus nicht über die ganz glatt gezeichnete Profillinie des Körpers hervor und machen deshalb in der Zeichnung den Eindruck von nicht erhabenen Hypodermis-Drüsenzellen. Eine genauere Beachtung der RANDOLPH'schen Beschreibung und Abbildung hätte mich allerdings schon damals über diesen Irrthum aufklären müssen.

Ich habe folgendes Material dieser *Tubifex*-Gruppe untersuchen können: Mehrere nicht vollständig reife Stücke einer Art des Niederelbgebietes, die ich mit *T. ferox* (EISEN) (= *Emboleocephalus plicatus* RAND.) vereinen muss, einige Originalstücke von *Saenuris velutina* GRUBE aus dem Genfer See, viele von BRETSCHER als *Emboleocephalus plicatus* RAND. bestimmte Stücke aus dem Züricher See (die richtige Bestimmung dieser Stücke ist nicht zweifelhaft, trotzdem sie in der Gestalt der dorsalen Hakenborsten nicht ganz mit der RANDOLPH'schen Beschreibung übereinstimmen. RANDOLPH hat die Fächermembran zwischen den Gabelzinken, die in Canada-Balsam unsichtbar wird, sicherlich übersehen), einige *Tubifex Benedeni* (UDEK.) aus der Kieler Bucht, darunter ein geschlechtsreifes Stück, sowie die Originale von *T. inflatus* MICHLN. Von den in Frage kommenden Formen fehlt also nur *Emboleocephalus multisetosus* FRANK SM. (? = *Ploscolex variegatus* LEIDY). Leider steht mir zur Zeit kein lebendes Material zur Verfügung. Ich glaube nach dieser Untersuchung 5 Arten unterscheiden zu müssen, *Tubifex velutinus* (GRUBE), *T. inflatus* MICHLN., *T. multisetosus* (FRANK SM.), *T. Benedeni* (UDEK.) und *T. ferox* (EISEN). Die Synonymie dieser Arten entspricht mit einer Ausnahme der früher (Oligochaeta in Tierreich, Lief. 10 p. 50, 51) von mir angenommenen. Die erwähnte Ausnahme besteht darin, dass ich jetzt *T. plicatus* (RANDOLPH) mit *T. ferox* (EISEN) vereine. Die anscheinenden Unterschiede zwischen der EISEN'schen und der RANDOLPH'schen Art beruhen sicher auf Irrthümern beiderseits. EISEN hat die leicht übersehbaren Sinnespapillen zweifellos übersehen, wie es auch andere Forscher, z. B. CLAPARÈDE, BEDDARD und ich selbst, bei dieser oder einer anderen, verwandten Art gethan haben. Die EISEN'sche Beschreibung und Abbildung des Gehirns (l. c. p. 884, Pl. III Fig. 2g) halte ich für mizutreffend. Ein derartig massiger konvexer Vorsprung nach vorn hin, wie EISEN ihn zeichnet, hat für Tubificiden etwas Unwahrscheinliches. Wahrscheinlich hat EISEN den Vorderrand des etwas vorgeschobenen Schlundkopfes oder eine der bei der Zurückziehung des Kopflappens entstehenden konvexen Schlundfalten für den Vorderrand des Gehirns gehalten. Andererseits hat sich RANDOLPH zweifellos in der genaueren Gestaltung der dorsalen Gabelborsten geirrt. Bei Thieren aus dem Züricher See, an deren Identität mit der RANDOLPH'schen, von derselben Localität stammenden Form nicht gezweifelt werden kann, finde ich eine zarte Fächermembran zwischen den Gabelzinken dieser zarten dorsalen Borsten. Dieselbe ist allerdings nur in Alkohol- und Wasser-Präparaten erkennbar; in Glycerin-Gelatine und Canada-Balsam wird sie vollkommen unsichtbar. In Bezug auf diese Borsten stimmt also dieses Material mit der EISEN'schen Beschreibung, nicht mit der RANDOLPH'schen, überein. Wollte man die Möglichkeit dieser Irrthümer nicht gelten lassen, so

müsste man für dieses Material eine weitere Art aufstellen, die zwischen jenen beiden steht. Ich halte eine Verschmelzung der EISEN'schen und RANDOLPH'schen Arten für das Richtige.

Ich lasse zunächst eine vergleichende Erörterung der verschiedenen systematisch in Betracht kommenden Bildungen bei den 5 Arten dieser Gruppe folgen.

Hülse und Hülsenpapillen: Sämtliche 5 Arten sondern eine äussere, wahrscheinlich chitinige Hülse ab, die in mehr oder weniger zahlreichen und regelmässigen Ringeln dicht mit körneligen, ovalen oder kurz und dick blattförmigen Papillen besetzt ist. Diese Hülsenpapillen sind an den vorderen Segmenten (vom 2. an vorhanden) kleiner als weiter hinten. Die grössten, 20 bis 40 μ langen Papillen fand ich bei *T. velutinus*, die kleinsten, 6 bis höchstens 18 μ langen bei *T. Benedeni*. *T. inflatus* mit 8 bis 36 μ langen Papillen und *T. ferox* mit etwa 8 bis 24 μ langen Papillen stehen zwischen diesen beiden Extremen.

Sinnespapillen: Bei sämtlichen Arten finden sich „nicht zurück-ziehbare Sinnespapillen“. Dieselben sind, wenigstens an konservirtem Material, nicht immer leicht zur Anschauung zu bringen und daher vielfach übersehen worden. Sie unterscheiden sich bei der Flächenansicht des intacten Thieres kaum von den Hülsenpapillen; erst an Schnitt-Präparaten erkennt man deutlich ihre abweichende Natur. Besonders klein, meist noch kleiner als die hier ohnehin schon kleinen Hülsenpapillen, sind sie bei *T. Benedeni*. Sie sind bei dieser Art warzenförmig oder niedrig und abgestumpft kegelförmig, selten etwas schlanker, so lang wie die Hülsenpapillen, zwischen denen sie meist ganz verborgen bleiben. Bei *T. inflatus* sind sie meist zapfenförmig, etwa so lang, wie die Hülsenpapillen. Ich erkannte bei dieser Art zwei Ringel derartiger Sinnespapillen, einen mit der Borstenzone zusammenfallend an der hinteren Hälfte der Segmente (die Borsten stehen hinter der Mittelzone) und einen ziemlich genau in der Mitte zwischen zwei benachbarten Borstenzonen, etwa $\frac{1}{4}$ Segmentlänge hinter den Intersegmentalfurchen (nicht auf den Intersegmentalfurchen). Ob etwa noch ein weiterer, unregelmässiger Ringel von Sinnespapillen vorkommt, kann ich weder behaupten noch verneinen. Bei *T. velutinus* und *T. ferox* (*plicatus* [RAND.]) entsprechen meine Befunde im Allgemeinen denen RANDOLPH's, mit der einen Ausnahme, dass ich auch bei *T. velutinus* den vorderen Ringel nicht genau auf den Intersegmentalfurchen fand, sondern, nach Maassgabe des an Schnittserien genau erkennbaren Dissepiment-Ansatzes, etwas hinter den Intersegmentalfurchen. Derartig grosse und regelmässig gestellte Sinnespapillen, wie STOLC sie von *T. ferox* abbildet (l. c. Tab. IV Fig. 1, 2), habe ich in keinem Falle beobachten können. Ich kann nicht umhin,

jene Abbildungen für stark schematisirt zu halten. Die von mir beobachteten Sinnespapillen mögen allerdings bei der Conservirung stark geschrumpft sein.

Dorsale Borsten: Nur bei *T. velutinus* finden sich in den dorsalen Bündeln lediglich Haarborsten. Bei *T. ferox*, *T. multisetosus* und *T. inflatus* finden sich neben den Haarborsten (die vielleicht bei *T. inflatus* fehlen können?) zarte, fast gerade Fächerborsten. Bei *T. Benedeni* schliesslich finden sich in den dorsalen Bündeln entweder lediglich einfach-spitzige oder undentlich gabelspitzige, S-förmig gebogene Hakenborsten, die genau so gestaltet sind wie die ventralen Borsten, oder daneben auch Haarborsten.

Ventrale Borsten: Die ventralen Borsten sind einfach-spitzig oder undentlich gabelspitzig bei *T. velutinus* (von mir nur einfach-spitzige beobachtet) und *T. Benedeni*. Auch bei *T. inflatus* habe ich an einigen Exemplaren einfach-spitzige Hakenborsten beobachtet. Meist sind sie bei dieser Art deutlich gabelspitzig, wie auch bei *T. ferox* und *T. multisetosus*. Bei diesen beiden letzteren Arten sind die ventralen Borsten viel robuster und die Gabelzinken kräftiger als bei *T. inflatus*.

Samenleiter: Bei *T. inflatus* ist das proximale Drittel des Samenleiters sehr dünn, während die distalen zwei Drittel verhältnissmässig dick sind. Der Uebergang von der dünnen zur dickeren Partie ist ziemlich kurz. Bei *T. multisetosus* soll dagegen der sehr dünne proximale Theil allmählich in den dickeren distalen Theil übergehen. Auch *T. velutinus* zeigt einen auffallenden Unterschied in der Dicke des proximalen und des distalen Samenleitertheiles; ob hier der Uebergang allmählich oder schnell vor sich geht, entzieht sich meiner Kenntniss. Im Gegensatz zu diesen 3 Arten ist der Samenleiter bei *T. ferox* und *T. Benedeni* im Allgemeinen in ganzer Länge gleich dick und zeigt höchstens dicht am Samentrichter eine schwache, halsartige Verengung. Zu bemerken ist, dass der Samenleiter von *T. Benedeni* verhältnissmässig kurz und dick (ca. 32 μ dick) ist.

Atrium: Bei *T. velutinus* und *T. ferox* ist der mittlere Theil des Atrium lang und dünn schlauchförmig, häufig verschlungen, viel dünner als die proximale atriale Kammer und die distale, den Penis enthaltende Ausmündungspartie, die annähernd die Dicke der atrialen Kammer erreicht. Bei *T. inflatus* ist die Mittelpartie des Atrium ebenfalls eng schlauchförmig, viel dünner als die proximale Partie, die atriale Kammer. Bei dieser Art ist jedoch auch die distale Partie, die Ausmündungspartie, sehr dünn, nicht dicker als die mittlere Partie. Bei *T. Benedeni* ist die Mittelpartie kurz, nur sehr wenig dünner als die proximale atriale Kammer; die distale Ausmündungspartie ist jedoch bei dieser Art sehr stark verdickt und übertrifft noch etwas die Dicke der

atrialen Kammer. Auch bei *T. multisetosus* ist die Mittelpartie des Atrium nur wenig dünner als die proximale atriale Kammer (30 : 50 μ).

Penis: Der in der Ausmündungspartie eingeschlossene, hervorstülpbare Penis ist bei *T. inflatus* sehr klein, schlang kegelförmig, bei *T. velutinus* und *T. Benedeni* grösser, ebenfalls kegelförmig, bei *T. ferox* ziemlich gross, kolbenförmig. Bei letzterer Art ist die innere, proximale Hälfte des Penis von einer starken, cylindrischen, chitinösen Penisscheide umhüllt. Eine derartige deutlich abgesetzte chitinöse Penisscheide fehlt den übrigen Arten. Bei diesen zeigt der Penis in ganzer Länge eine Chitinbekleidung, die allerdings etwas stärker ist als die Cuticula der allgemeinen Leibeswand, die aber nicht wohl als besondere Penisscheide bezeichnet werden kann. Die Grenze zwischen den Begriffen „chitinöse Penisscheide“ und „Cuticula-Bekleidung des Penis“ ist übrigens schwer zu ziehen. So bin ich im Zweifel, ob die ziemlich starke Cuticula-Bekleidung des Penis bei *T. Benedeni* schon als chitinöse Penisscheide anzusehen ist. Ich würde nach meinen jetzigen Erfahrungen die Einführung der Sonderung „mit bzw. ohne chitinöse Penisscheide“ in die ersten Linien einer Bestimmungstabelle der Tubificiden vermeiden.

Geschlechtsborsten und Geschlechtsborstendrüsen: Bei *T. velutinus* sind die ventralen Borstensäcke des 10. Segments, die dicht an den Samentaschen münden, stark modificirt, mit grossen accessorischen Drüsen versehen, wie schon RANDOLPH erkannte (l. c. p. 468, Taf. XVIII Fig. 19 a—d). Diese Borstensäcke enthalten nur eine einzige Borste, die zu einer Geschlechtsborste (Fig. 9) umgewandelt ist. Dieselbe ist bei ungefähr gleicher Länge (ca. $\frac{1}{5}$ mm) dünner als die normalen (etwa 4 μ dick, gegen 6 μ Dicke der normalen), fast gerade gestreckt (bei meinen Exemplaren nicht so stark gebogen wie in der Abbildung RANDOLPH's, l. c. Fig. 19 a), distal gleichmässig verjüngt, anscheinend hohl. Bei den anderen Arten kommen derartige Geschlechtsborsten nicht vor. Bei *T. ferox* und *T. Benedeni* scheinen die ventralen Borsten des 10. Segments in keiner Weise von den normalen abzuweichen; auch bei der Beschreibung von *T. multisetosus* ist nichts derartiges erwähnt. Bei *T. inflatus* sind die betreffenden Borsten etwas kürzer und zarter als die normalen, aber sonst von gleicher Gestalt; auch fehlen hier die accessorischen Drüsen.

Die in Rede stehenden 5 Arten bilden zweifellos eine enge Verwandtschaftsgruppe, die den übrigen *Tubifex*-Arten gegenübergestellt werden kann. Welchen systematischen Ausdruck man dieser Erkenntniss giebt, ist ziemlich belanglos. Die Absonderung in einer eigenen Gattung möchte ich nicht befürworten; wohl aber mag diese Gruppe als Untergattung der weiten Gattung *Tubifex* aufgefasst werden. Diese Untergattung muss den Namen *Peloscolex* erhalten, nach der ältesten

mit generischer Sonderbezeichnung versehenen Art, die zweifellos dieser Gruppe angehört, nach *P. variegatus* LEIDY (1852 in P. Ac. Philad., Vol. 5 p. 125). Eine Bestimmungstabelle dieser Gruppe, des Subgenus *Pelosclex*, könnte folgende Form erhalten:

Gen. *Tubifex* LM.

- | Körper mit äusserer, papillentragender Hülle Subgen. *Pelosclex* LEIDY.
| Körper ohne papillentragende Hülle Subgen. *Tubifex* LM.

Subgen. *Pelosclex* LEIDY.

1. { Dorsale Borstenbündel lediglich mit Haarborsten . . . *T. (P.) retutus* (GRUBE)
 { Dorsale Borstenbündel mit Haken- oder Fächerborsten — 2.
2. { Dorsale Borstenbündel auch am Vorderkörper mit einfach oder unendlich gabelspitzigen Hakenborsten . . . *T. (P.) Benedeni* UDEK.
 { Dorsale Borstenbündel am Vorderkörper mit Fächerborsten — 3.
3. { Distale Penishälfte mit scharf gesonderter chitinöser Scheide *T. (P.) ferox* (EISEN)
 { Penis ohne scharf gesonderte chitinöse Scheide, höchstens mit schwach verstärkter in ganzer Länge gleichmässiger Cuticula-Bekleidung — 4.
4. { Haarborsten ca. $\frac{1}{6}$ so lang wie die Dicke des Körpers, zu 2—4 in einem Bündel *T. (P.) inflatus* MICHLSEN.
 { Haarborsten meist mehr als halb so lang wie die Dicke des Körpers, am Vorderkörper 3—14 in einem Bündel *T. (P.) multisetosus* FRANK SM.

Gen. *Lophochaeta* STOLC.

26. *Lophochaeta albicola* MICHLSEN.

(Fig. 5, 6, 7).

Syn.: 1900 *Lophochaeta ignota* (part. — Expl. v. Westpreussen), MICHAELSEN in: SELIGO, Untersuchungen in den Stuhmer Seen, Danzig, p. 44, 46.

1901 *Lophochaeta albicola*, MICHAELSEN, Neue Tubificiden des Niederelbgebietes in Verh. Ver. Hamburg, 3. F. Bd. VIII. p. 4.

Fundnotizen: Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 7. V. 00 (viele Expl.) und an Wurzeln von Wasserpflanzen, 2. VII. 00 (viele Expl.).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einzelne Expl.).

Bille, im Grundschlamm, 17. VII. 00 (1 Exp.).

Weitere Verbreitung: Deutschland (Westpreussen).

Vor einigen Jahren sandte mir Herr Dr. SELIGO (Königsberg i. Pr.) einige Tubificiden zur Bestimmung, unter denen sich einige unreife *Lophochaeta*-Stücke befanden, die sich durch ihre weit geringere Grösse von der damals einzig bekannten Art dieser Gattung, *L. ignota* STOLC

(Monografie Ceskych Tubificidů; Prag 1888, p. 41 Tab. I Fig. 4—6, Tab. II Fig. 6, 10, Tab. III Fig. 7—9, 13, Tab. IV Fig. 13 b¹—b⁵), unterschieden. Ich setzte die geringere Grösse auf Rechnung der Unreife und bezeichnete diese Stücke als „wahrscheinlich“ zu *L. ignota* STOLC gehörig. Es ist mir nicht erinnerlich, dass ich diese Beschränkung in der Bestimmung später, als ich geschlechtsreife Stücke dieser kleineren Form kennen lernte, aufgehoben habe; sollte die diesbezügliche Angabe SELIGO's (l. c. p. 46/47) vielleicht auf einem Missverständniss beruhen? Im Catalog des Hamburger Naturhistorischen Museums sind die betreffenden Objecte als „*Lophochaeta ?ignota* STOLC“ eingetragen. Jedenfalls muss ich diese Bestimmung jetzt dahin korrigiren, dass diese westpreussische *Lophochaeta*-Form zu der als *L. albicola* bezeichneten Form des Niederelbgebietes gehört.

Schon die weit geringeren Dimensionen unterscheiden *L. albicola* sofort von ihrer Verwandten. Während diese nach STOLC 100—200 mm lang werden soll, zeigen vollkommen geschlechtsreife Stücke der *L. albicola* eine normale Länge von 25—35 mm. Nur ein scheinbar sehr stark ausgestrecktes, sehr dünnes Stück wies eine Länge von 45 mm auf, erreichte also noch nicht einmal die Hälfte der Minimallänge von *L. ignota*. Die Dicke der normalen Exemplare von *L. albicola* beträgt im Maximum, am Gürtel, etwa 1 mm, dicht hinter und vor dem Gürtel 0,9 mm, während sie sich nach hinten bis auf 0,4 mm verringert. Die Segmentzahl schwankt zwischen 70 und 98. Der Habitus der lebenden Thiere wird in erster Linie bedingt durch die bleich-fleischrothe Färbung, die manchmal durch den grau durchschimmernden Darminhalt, sowie durch die weisslich durchschimmernden Eier modificirt wird. Der Körper ist etwas härtlich. Aufgeregt, bewegen sich die Thiere stark peitschend. Der Kopf ist pro-zygobisch; von den Mundwinkeln gehen Furchen zur Seite, jedoch nicht über die Rückenfläche, an der der Kopflappen mit dem 1. Segment vollkommen verschmolzen ist. Der Kopflappen ist kuppelförmig, ungefähr so lang wie an der Basis breit. Die Segmente des Vorderkörpers bis etwa zum 8. Segment sind zweiringlig; sehr kurze nackte Ringel alterniren mit längeren, die Borsten tragenden Ringeln. Die ventralen Borstenbündel bestehen in ganzer Körperlänge aus meist 2, selten 1 oder 3 S-förmigen, mit Nodus versehenen Gabelborsten, deren Gabeläste annähernd gleich lang sind. Der obere Gabelast ist aber viel dünner als der untere. Die Gabeläste treffen fast im rechten Winkel aufeinander. Am Vorder- und Mittelkörper sind diese Borsten verhältnissmässig gross, neben dem Nodus etwa 12 μ dick (am 8. Segment gemessen), gelbbraun. Erst am Hinterende werden die Borsten kleiner und heller, bis farblos wasserhell. Die dorsalen Borstenbündel bestehen meist aus 2 Haken- bzw. Fächerborsten und 2 Fiederborsten.

Die allgemeine Gestalt und die Grösse der dorsalen Haken- bzw. Fächerborsten gleicht vollständig der der ventralen Borsten; die beiden Gabelzinken sind annähernd gleich lang; jedoch ist die untere viel dicker als die obere. Bei den dorsalen Hakenborsten des Vorderkörpers sind die beiden äusseren Gabelzinken durch eine gefaltete Fächerhaut verbunden. Diese Fächerhaut reicht aber nicht bis an die Spitzen der Gabelzinken. Ob auch die dorsalen Hakenborsten am Mittel- und Hinterkörper, die im übrigen ebenso gestaltet sind wie die ventralen Borsten, eine Schwimmhaut zwischen den Gabelästen tragen, liess sich nicht feststellen. Die dorsalen Fiederborsten, die an vielen Segmenten des Mittelkörpers und an allen des Hinterendes fehlen, sind im Allgemeinen länger als der Körperdurchmesser; nur vor und hinter dem Gürtel, wo die Körperdicke ihr Maximum erreicht, sind sie wenig kürzer als jene. In der Gestaltung der Borsten scheint ein Hauptunterschied zwischen *L. albicola* und *L. ignota* zu liegen. Bei jener böhmischen Art sollen die dorsalen Hakenborsten vier durch eine Schwimmhaut vollkommen verbundene Zinken tragen; auch scheint ihre Grösse und allgemeine Gestalt von der der ventralen Borsten abzuweichen; die beiden Gabelzinken dieser letzteren scheinen fast gleich dick zu sein. Die ventralen Borsten des 10. Segments sind bei geschlechtsreifen *L. albicola* zu Geschlechtsborsten umgewandelt (siehe unten!).

Der Gürtel erstreckt sich über die beiden Segmente 11 und 12; er ist stark erhaben, fast ringförmig, nur ventral am 11. Segment durch ein rundliches nicht-drüsiges Feld in der Umgebung der männlichen Poren unterbrochen. Die dorsalen Borstenbündel sind am Gürtel ausgefallen, ebenso die ventralen am 11. Segment, an deren Stelle sich ein Paar männliche Poren finden. Ein Paar weibliche Poren liegen auf Intersegmentalfurche 11/12 in den Linien der ventralen Borstenbündel, ein Paar Samentaschen-Poren an der ursprünglichen Stelle der etwas eingezogenen und zu Geschlechtsborsten umgewandelten ventralen Borsten des 10. Segments.

Das Blutgefässsystem scheint dem von *L. ignota* vollständig zu gleichen. Ich hebe nur hervor, dass, wie bei jener Art, so auch bei *L. albicola* das Bauchgefäss im 9. Segment sich gabelt und in ein Paar sehr stark angeschwollene, im 8. Segment liegende und aus dem Suprintestinalgefäss entspringende Herzen übergeht. Im Vorderkörper wird das Bauchgefäss durch ein Subintestinalgefäss ersetzt. Zu erwähnen ist noch, dass die Transversalgefässe, die in den Geschlechtssegmenten Rücken- und Bauchgefäss verbinden und denen die Versorgung der Samen-säcke und derer Geschlechtsorgane obliegt, stark verlängert sind.

Ein Paar Hoden ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 9/10 in das 10. Segment hinein. Je ein unpaariger, segmental angeschwollener

Samensack ragt vom Dissepiment 9/10 nach vorn in das 9. und 8. Segment und vom Dissepiment 10/11 nach hinten in das 11. Segment und mehrere folgende hinein. Beide Samensäcke communiciren wohl mit dem 10. Segment, der vordere jedoch nur undeutlich, höchstens durch einen feinen Porus; die Mündung des hinteren Samensackes aber ist deutlich, breit genug, um die sich in dem Samensack weit nach hinten erstreckenden Samentaschen hindurch zu lassen. Der hintere Samensack durchbricht die zu durchsetzenden Dissepimente nicht selbstständig, sondern er schmiegt sich in den vom Dissepiment 11/12 nach hinten gehenden Eiersack ein. Den Hoden gegenüber, vor dem Dissepiment 10/11, liegen ein Paar Samenrichter (Fig. 6tr) von der Gestalt eines breiten, mit spärlichen, aber zum Theil tiefen Falten versehenen Trichters. Der aus dem Samenrichter entspringende Samenleiter (Fig. 6sl) ist anfangs dünne, verdickt sich aber allmählich bis zu einer Dicke von etwa 56μ und geht unter Ausführung einiger weiter Windungen nach hinten bis in das 12. Segment. Hier tritt er seitlich in eine kleine, kugelige Atrialkammer (Fig. 6ak) ein. Die Atrialkammer ist ungefähr 3mal so dick wie das distale Ende des Samenleiters (ca. 160μ). Die Atrialkammer trägt eine grosse Prostata-drüse (Fig. 6pr); dieselbe ist ungestielt, von der Wandung der Atrialkammer, die wie die Prostata drüsig ist, nicht scharf gesondert; sie erscheint vielmehr als eine starke Wucherung dieser Wandung; sie ist länglich, ungefähr dreimal so lang wie dick, und erstreckt sich, das Dissepiment 12/13 unter starker Einschnürung durchbrechend, in das 14. Segment nach hinten. Aeusserlich weist die Prostata mehrfach Einkerbungen und dazwischen liegende Vorwölbungen auf. Das enge centrale Lumen der Prostata geht direkt in das Lumen der Atrialkammer über. Der aus der Atrialkammer hervorgehende mittlere Theil (Fig. 6ma) des Atrium ist unregelmässig angeschwollen schlauchförmig, im Allgemeinen nicht merklich dicker als der Samenleiter (etwa 56μ); er geht in einigen kurzen Schlängelungen nach vorn in das 11. Segment zurück und tritt hier, sich nach unten umbiegend, in den dicken proximalen Pol einer birnförmigen Ausmündungspartie des Atrium (Fig. 6da) ein. Dieser Ausmündungstheil ist noch dicker als die Atrialkammer, nämlich ca. 170μ dick. Er enthält distal einen ausstülpbaren Penis (Fig. 6p) von spitz kegelförmiger Gestalt. Dieser Penis zeigte eine äussere chitinöse Cuticula, die dicker als die Cuticula der Leibeswand ist. Bei mehreren genau untersuchten Stücken fand sich stets genau die gleiche, oben geschilderte Gestaltung des männlichen Ausführungsapparates, so dass ich die Eigenheiten desselben als für diese Art charakteristisch ansehen muss. Er weicht von dem der *L. ignota*, wie STOLC ihn darstellt (l. c. Tab. III Fig. 7), in mehreren Punkten ab, so in der Dicke des Ausmündungstheiles und der Dünne des Mitteltheils des Atrium, so auch in der Gestalt der Prostata.

Ein Paar Ovarien ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. Sie sind strangförmig und setzen sich direkt in die sich entwickelnden (losgelösten?) Eimassen fort, die den noch verfügbaren Raum des unpaarigen Eiersackes einnehmen. Dieser Eiersack, der ausser den Eimassen auch noch den Samensack in sich aufnimmt, erstreckt sich von Dissepiment 11/12 durch viele Segmente nach hinten. Winzige Eitrichter und Eileiter haben sich ventral am Dissepiment 11/12 entwickelt; die Eitrichter sind in ganzer Fläche mit dem Dissepiment verwachsen.

Auch die Samentaschen sind anders gebildet, als STOLC sie von *L. ignota* darstellt (l. c. Tab. III Fig. 13). Bei *L. albicola* bestehen sie aus einer sehr langen, wurstförmigen, unregelmässig geschlängelten Ampulle, die etwa 2 mm lang und durchschnittlich 0,18 mm dick ist, und einem ziemlich scharf abgesetzten, einfach gebogenen Ausführungsgang (Fig. 7 st) von etwa 0,5 mm Länge und 0,06 mm Dicke. Dicht neben dem Ausführungsgang der Samentaschen, und zwar medial von demselben, mündet ein Geschlechtsborstensack (Fig. 7 gbs) aus. Der Geschlechtsborstensack ist länglich, drehrund, von einem regelmässigen Cyli-nderepithel ausgekleidet; an seiner mittleren Partie trägt er einige kleine knollige, fast kugelige Drüsen (Fig. 7 dr). Ob die Zahl dieser Drüsen — in den fünf genau untersuchten Fällen fanden sich drei — konstant ist, muss dahingestellt bleiben. In dem engen centralen Lumen des Borstensackes steckt eine zarte Geschlechtsborste (Fig. 7 gb, Fig. 5). Dieselbe ist grade gestreckt, etwa 0,15 mm lang und 4 μ dick, distal schräg zugespitzt. Bei starker Vergrösserung erscheint ihr distales Ende hohl. Die Ampulle der Samentasche ist von einigen wenigen, lang nematodenförmigen, unregelmässig gebogenen oder geschlängelten Spermatophoren von etwa 40 μ Dicke vollständig angefüllt.

Fam. Enchytraeidae

Gen. *Henlea* MICHLSEN.

27. *Henlea ventriculosa* UDEK.

Syn. unter MICHAELSEN, *Oligochaeta*; in Tierreich, Lief. 10 p. 69.

Fundnotiz: Farmsen, an Wurzeln von Wasserpflanzen in einem Teiche, 3. XII. 85 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Italien, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Dänemark, Belgien, Gebiet der Kirgisien; Chile, Süd-Patagonien, Pennsylvania(?); Neuseeland.

Diese Art ist amphibisch und findet sich nur ausnahmsweise in aquatilen, meist in terrestrischen Oertlichkeiten.

Gen. Marionina MICHLSN.**28. Marionina arenaria MICHLSN.**

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 74.

Fundnotiz: Elbe bei Steinwärder, unter Steinen dicht am Ebbestrande, 1886 (2 Expl.).

Diese Art lebt an der Grenze des aquatilen Gebietes; es ist fraglich, ob sie als rein aquatile Form angesprochen werden darf.

Gen. Lumbricillus OERST.**29. Lumbricillus lineatus (MÜLL.)**

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 80.

Fundnotizen: Bille, an Wasserpflanzen, 1886 (viele Exempl.).

Elbe bei Steinwärder, am Ebbestrande unter Steinen, 1. II. 89 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Ostsee- und Nordsee-Küsten, Deutschland.

Diese euryhaline, vielfach im Detritus des Meeresstrandes der Ost- und Nordsee vorkommende Form ist bei Hamburg in rein aquatilen Oertlichkeiten angetroffen worden und muss deshalb hier mit aufgeführt werden. Der nächste Verwandte dieser Art, *L. subterraneus* (VEJD.), ist bisher nur in rein aquatilen Localitäten, in Wasserleitungen und Brunnen, angetroffen worden.

Es erscheint mir nicht ganz ausgeschlossen, dass diese beiden Arten verschmolzen werden müssen. Der einzige anscheinend bedeutsame Unterschied zwischen ihnen beruht auf der relativen Länge der Samentrichter. Diese sind aber bis zu einem gewissen Grade dehnbar, ob so weit, dass die *subterraneus*-Form (Länge: Dicke = 9:1) durch Streckung aus der *lineatus*-Form (Länge: Dicke = 4:1) entstanden gedacht werden darf, muss dahingestellt bleiben. Zu beachten ist, dass mit der Streckung die Dicke abnimmt, dass also beim Vergleich der beiden Formen nur die Quadratwurzeln der Verhältnisszahlen in Rechnung kämen. Um das Dimensionen-Verhältniss 9:1 aus dem 4:1 hervorgehen zu lassen, bedürfte es also nur einer Streckung um die Hälfte der ursprünglichen Länge. (Ein $4\ \mu$ langer, $1\ \mu$ dicker Samentrichter würde bei Streckung auf $6\ \mu$ die Dicke von $\frac{2}{3}\ \mu$ annehmen, also das Verhältniss von 6: $\frac{2}{3}$ [= 9:1] annehmen.)

Fam. Lumbriculidae

Gen. Lumbriculus GRUBE

30. *Lumbriculus variegatus* (MÜLL.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 58.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 7. V. 00 (1 Expl.).

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (wenige Expl.).

Zoologischer Garten, Wasserfall-Teich, 29. VI. 00 (3 Expl.).

Hamm, Teich in Johns Park, zwischen Wurzeln von Wasserpflanzen; 10. VII. 00 (mehrere Expl.).

Hammerbrook, in Gräben; 29. IV. 89 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Dänemark, Frankreich, Grossbritannien; West-Sibirien?; Grönland?

Gen. Rhynchelmis HOFFMSTR.

31. *Rhynchelmis limosella* HOFFMSTR.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 63.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (1 Expl.).

Gose-Elbe bei Reitbrook; 10. V. 93 (1 Expl.).

Bille, an Wurzeln von Wasserpflanzen; 29. IV. 89 (einige Expl.) und im Grundschlamm; 17. VII. 00 (3 Expl.).

Bramfeld, kleiner Teich neben dem See, im Grundschlamm; 15. V. 01 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Italien, Deutschland, Böhmen, Russland, Belgien.

Fam. Lumbricidae

Gen. Eiseniella MICHLSEN.

32. *Eiseniella tetraedra* (SAV.) forma typica

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 471.

Fundnotiz: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Syrien, Palästina; Ganz Europa, Azoren, Canarische Inseln; Canada, Pennsylvania, Californien, Chile; Kapland; New South Wales, Neuseeland.

Diese amphibische Form, die meist dicht an der Wassergrenze lebt, ist vielleicht nur mit abgebröckelten Erdschollen in das tiefere Wasser des Elb-Priels gerathen.

Gen. Helodrilus HOFFMSTR.

33. *Helodrilus oculatus* HOFFMSTR.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 497; emend. unter MICHAELSEN, Die Lumbriciden-Fauna Norwegens und ihre Beziehungen; in Verh. Ver. Hamburg 3 F. Bd. IX p. 9.

Fundnotiz: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm, 23. X. 01 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Italien, Schweiz, Deutschland.

Auch diese amphibische Form ist wahrscheinlich nur durch Zufall aus der Uferregion in die Tiefe des Elb-Priels gelangt.

Figuren-Erklärung.

- Fig. 1. *Ophidonais serpentina* MÜLL. Optischer Sagittalschnitt durch die Geschlechts-Segmente, etwas schematisch; ⁵⁰/₁.
ag = Ausführungsgang der Samentasche, *at* = Atrium, *es* = Eiersack, *pb* = Penialborsten, *sl* = Samenleiter, *ss* = Samensack, *st* = Ampulle der Samentasche, *stp* = Samentaschen-Porus, *tr* = Samentrichter, ♂ *p* = männlicher Porus, IV, V = 4., 5. Segment.
- Fig. 2. *Ophidonais serpentina* MÜLL. Vorderende eines Geschlechtstieres von der Rückenseite; ²⁰/₁.
- Fig. 3. *Dero incisa* n. sp. Hinterende von der Rückenseite; ⁵⁰/₁.
- Fig. 4. *Nais clinguis* MÜLL., OERST. Optischer Sagittalschnitt durch die Geschlechts-Segmente, etwas schematisch; ⁹⁰/₁.
aag = Ausführungsgang des Atrium, *at* = Atrium, *ag* = Ausführungsgang der Samentasche, *es* = Eiersack, *pb* = Penialborsten, *sl* = Samenleiter, *ss* = Samensack, *st* = Ampulle der Samentasche, *stp* = Samentaschen-Porus, V, VI = 5., 6. Segment.
- Fig. 5. *Lophochaeta albicola* MICHLN. Geschlechtsborste; ⁴⁰⁰/₁.
- Fig. 6. *Lophochaeta albicola* MICHLN. Männlicher Ausführungsapparat, etwas auseinander gezerrt; ²⁰/₁.
ak = Atrialkammer, *da* = distaler Theil des Atrium, *ds* 10/11 = Dissepiment 10/11, *ma* = mittlerer Theil des Atrium, *p* = Penis, *pr* = Prostata-drüse, *sl* = Samenleiter, *tr* = Samentrichter.
- Fig. 7. *Lophochaeta albicola* MICHLN. Distales Ende der Samentasche mit Geschlechtsborstensack; ¹⁰⁰/₁.
dr = Geschlechtsborsten-Drüsen, *gb* = Geschlechtsborste, *gbs* = Geschlechtsborstensack, *st* = Samentasche (der grössere Theil der Ampulle ist abgeschnitten).
- Fig. 8. *Branchiura coccinea* (VEJD.). Samentasche; ⁴⁰/₁.
- Fig. 9. *Tubifex velutinus* (GRUBE). Geschlechtsborste; ⁴⁰⁰/₁, (von einem der Originalstücke!).
- Fig. 10. *Ilyodrilus hammoniensis* MICHLN. Männlicher Ausführungsapparat; ³⁰/₁.
at = Atrium, *ds* 10/11 = Dissepiment 10/11, *p* = Penis, *pr* = Prostata-drüse, *ps* = Penisscheide, *sl* = Samenleiter, *tr* = Samentrichter.
- Fig. 11. *Tubifex filum* MICHLN. Distales Ende einer dorsalen Fächerborste vom 9. Segment; ³⁰⁰⁰/₁.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Michaelsen Wilhelm

Artikel/Article: [Hamburgische Elb-Untersuchung. IV. Oligochaeten. 169-210](#)