

Archiv d.

630

~~Anna di Ullrich~~
PAOLO TONGIORGI
Nicht im Handel

Sonderabdruck aus Band VI, Heft 1/2, 1955

ÖSTERREICHISCHE ZOOLOGISCHE ZEITSCHRIFT

Herausgegeben von

L. K. Böhm, Wien, A. Hafferl, Graz, H. Hayek, Wien, W. Kühnelt, Graz, F. Mainx, Wien,
W. Marinelli, Wien, V. Patzelt, Wien, E. Reisinger, Graz, G. Sauser, Innsbruck, R. Schubert-
Soldern, Wien, O. Steinböck, Innsbruck, J. Strouhal, Wien.

Schriftleitung:

W. Marinelli, Wien.

Springer-Verlag in Wien. — Alle Rechte vorbehalten.

(Aus der Biologischen Station Lunz und dem Istituto Italiano di Idrobiologia
Pallanza.)

Rheomorpha neiswestnovae und *Marinellina flagellata*, zwei phylogenetisch interessante Wurmtypen aus dem Süßwasserpsammon*.

Von

Agnes Ruttner-Kolisko, Lunz.

Mit 10 Textabbildungen.

Die Erforschung neuer Biotope bringt stets neue Organismen an den Tag und auch in unserem Jahrhundert handelt es sich dabei durchaus nicht nur um neue Spezies schon bekannter Genera, sondern gelegentlich auch um prinzipiell neue Formen, deren Einordnung in unser System des Tierreiches zumeist einige Schwierigkeiten macht, in seltenen Fällen aber auch im Stande ist, eine noch klaffende Lücke in den stammesgeschichtlichen Beziehungen zu schließen oder doch zu verkleinern.

So hat die Erforschung subterranean Gewässer den Süßwasser-Archianneliden *Troglochaetus* und den Syncariden *Bathynella*, beides sehr primitive und altertümliche Formen, im wahrsten Sinn des Wortes ans Licht gefördert und die derzeit in vollem Gang befindliche Untersuchung des Sandlückensystems mariner Strände lieferte in jüngster Zeit neue und hochinteressante Tiergruppen, wie die *Mystacocariden* (Crustacea) (Pennak) oder die *Macrodasyiden* (Gastrotricha) (Remane). Aber auch das Süßwasserpsammon, das noch viel weniger intensiv bearbeitet ist, als sein marines Gegenstück, stellt sich immer mehr nicht nur als ein ökologisch interessanter Teilbezirk des limnischen Litorals heraus, sondern als ein Lebensraum, der von einer sehr eigenartigen, von anderen litoralen Biotopen oft stark abweichenden Tiergesellschaft bewohnt wird. Diese setzt sich neben Einwanderern aus dem angrenzenden See-

* Herrn Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Marinelli zu seinem 60. Geburtstag gewidmet.

bzw. Flußwasser, zum Teil aus primitiven und altertümlichen Formen zusammen, die dem Grundwasser entstammen und in manchen Fällen nähere verwandtschaftliche Beziehungen zu marinen Formen aufweisen, als wir sie sonst gemeinhin im Süßwasser zu finden gewohnt sind. Auf diese Verhältnisse hat kürzlich schon Angelier hingewiesen und sie mit Beispielen aus der Gruppe der Hydracarina und Crustaceen belegt.

Anlässlich meiner eigenen Untersuchungen über Süßwasserpsammon sind mir nun zwei eigenartige Wurmtypen bekannt geworden, die in diesem Zusammenhang ein besonderes Interesse verdienen, da sie wegen ihrer einfachen Organisation bzw. mutmaßlichen Verwandtschaft zu marinen Gruppen nicht nur für die Beurteilung des Süßwasserpsammon als Lebensraum wichtig sind, sondern darüber hinaus auch Anlaß zu allgemeinen phylogenetischen Überlegungen bieten.

Rheomorpha neiswestnovae nom. nov. = *Aeolosoma neiswestnovi* (Lastockin 1935).

Im Oktober 1954 hatte ich Gelegenheit, einige Sandstrandstellen am Lago Maggiore zu untersuchen. (Der Aufenthalt an der italienischen hydrobiologischen Station in Pallanza konnte mit Hilfe des Ohio-State Fellowship der Intern. Federation of University Women durchgeführt werden, für das ich ebenso zu danken habe, wie für die gastfreundliche Aufnahme im Institut und die jederzeit bereitwillige Unterstützung meiner Arbeit durch Herrn und Frau Prof. Tonolli!) Fast in allen diesen Sandproben fand sich in den oberflächlichen Schichten, sowohl unmittelbar an der Wasserlinie als auch bis in eine Entfernung von etwa $\frac{1}{2}$ m vom See ein kleiner Wurm, der zunächst, vor allem bei schwacher Vergrößerung, den Eindruck eines kleinen *Aeolosoma* machte, welche Gattung übrigens in denselben Proben auch häufig anzutreffen war.

Tatsächlich wurde auch diese oder eine ganz nahe verwandte Art, als sie bereits anlässlich der allerersten Untersuchungen von Sandstrandfauna am Ufer des Flusses Oka von Neiswestnova gefunden wurde, von Lastockin 1935 unter dem Namen *Aeolosoma neisvestnovi* beschrieben. (Die Arbeit von Lastockin stand mir leider nicht zur Verfügung!) Etwas später fand Wiszniewski auch im Psammon polnischer Seen dieselbe Form und Möszyński gab an Hand dieses Materials eine ausführlichere

Beschreibung unter Beibehaltung desselben Namens. Laut brieflicher Mitteilung von Prof. A. Remane, für die ich auch an dieser Stelle bestens danken möchte, wurde das Tier auch von ihm und seinen Schülern in letzter Zeit im Psammon des Plöner und Seelenter Sees, im Ufersand der Elbe und im Küstengrundwasser des Kurischen Haffs festgestellt. Da aber die Originalbeschreibung in einer russischen landwirtschaftlichen Zeitschrift schwer zugänglich ist und sich aus der Arbeit von Möszyński einige wesentliche Differenzen mit meinen eigenen Befunden ergeben, da die Art auch aus dem Mediterrangebiet noch nicht bekannt geworden ist und da außerdem die bisher vorliegenden Angaben in der neueren

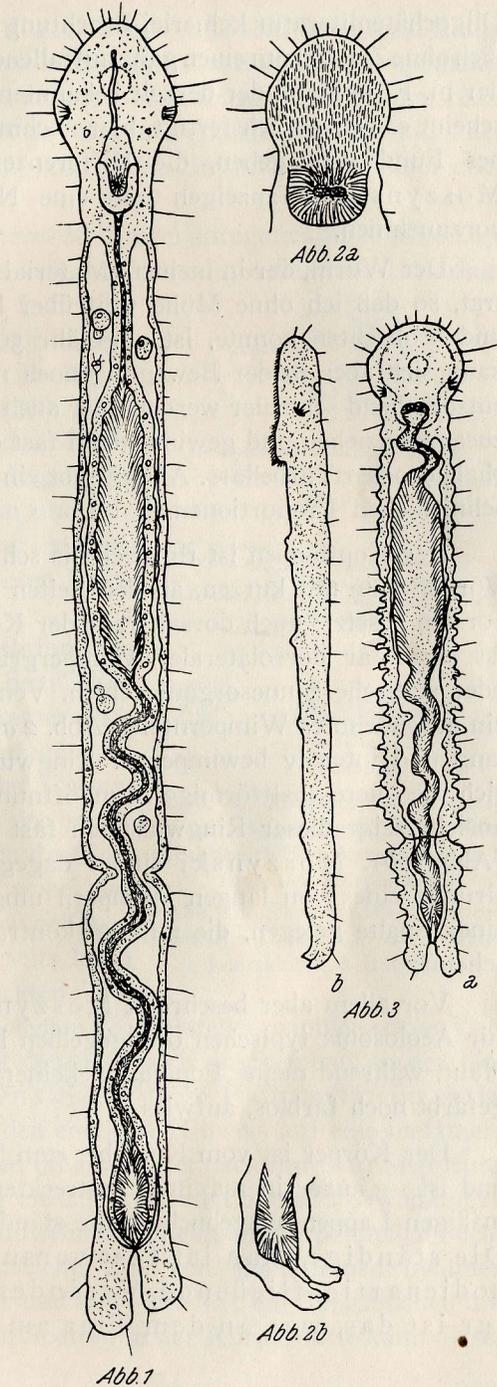


Abb. 1. *Rheomorpha neiswestnovae*, Gesamtansicht in maximal gestrecktem Zustand.

Abb. 2. *Rheomorpha neiswestnovae*, a Kopf von ventral, b Schwanz von lateral.

Abb. 3. *Rheomorpha neiswestnovae*, Habitusbild, a dorsal, b lateral.

Oligochätenliteratur keinerlei Beachtung gefunden haben, obwohl es sich ohne Zweifel um einen ganz auffallend aberranten Typus handelt, der m. E. in keine der derzeit bekannten Oligochätenfamilien paßt, scheint es mir gerechtfertigt, hier nochmals eine Beschreibung meines Fundes zu geben, die Differenzen mit den Angaben von Moszynski aufzuzeigen und eine Neueinordnung im System vorzunehmen.

Der Wurm, der in meinem Material in relativ großer Zahl auftrat, so daß ich ohne Mühe weit über hundert Exemplare finden und beobachten konnte, ist ungefähr 500 μ lang und 50 μ breit, kann sich aber in der Bewegung noch mehr verlängern und dann entsprechend schmaler werden oder auch auf weniger als die Hälfte zusammenziehen und gewinnt dann fast das Aussehen eines kleinen rhabdocoelen Turbellars. Abb. 3 gibt ein Habitusbild in den durchschnittlichen Proportionen.

Der Kopfplatten ist rundlich bis schwach dreieckig und an der Vorderkante mit kurzen, an den Seiten mit längeren steifen Tastborsten besetzt; auch dorsal trägt der Kopf einige Tastborsten. Es ist ein Paar dorsolateraler Wimpergrübchen vorhanden, Augen oder statische Sinnesorgane fehlen. Ventral trägt der Kopfplatten ein ausgedehntes Wimperfeld (Abb. 2 a), das mit einem besonders lang und intensiv bewimperten Ringwulst endet, in dessen Mitte sich die quere spaltförmige Mundöffnung befindet. In der Seitenansicht zeigt dieser Ringwulst ein fast saugnapfartiges Aussehen (Abb. 3 b). Moszynski findet dagegen die Mundöffnung am Grunde eines von langen Wimpern umgebenen Trichters oder in einer Spalte gelegen, die nur am kontrahierten Tier elliptisch erscheint.

Vor allem aber beschreibt Moszynski bei seinen Tieren die für *Aeolosoma* typischen orangegelben bis grünen Tropfen in der Haut, während meine Population keinerlei Hauteinschlüsse, weder gefärbt noch farblos, aufwies.

Der Körper ist vom Kopf bis zum Schwanz gleichmäßig breit und ist — außer in maximal gestrecktem Zustand — zu unregelmäßigen Lappen ausgebuchtet, die ständig ihre Gestalt verändern. Die ständige, man ist fast versucht zu sagen, pseudopodienartig fließende Veränderung der Körperkontur ist das, was an dem Tier am meisten auffällt und

ihm ein so abwegiges Aussehen verleiht. Die ganze Länge des Körpers ist dorsal und lateral mit Tastaareen unregelmäßig besetzt, die Ventralseite ist nackt; Borstenbüschel fehlen. Im rückwärtigen Drittel bis Viertel des Körpers erkennt man bei fast allen Tieren eine tiefe Einkerbung, auf deren Bedeutung ich später noch zurückkomme.

Das Hinterende des Tieres ist in zwei unregelmäßige flache Lappen gespalten (Abb. 1), die sich, von dorsal gesehen, der Unterlage flach anzupressen scheinen. In Seitenansicht kann man aber erkennen, wie sich aus diesen Lappen je eine kegelförmige Spitze vorwölbt (Abb. 2 b), mit der die Anheftung an der Unterlage erfolgt. Diese beiden Kegel, die völlig verschwinden können und nur im Moment der Anheftung hervortreten, tragen keine besonderen Haftorgane oder Drüsen.

Durch starke Kontraktion des Körpers, Festheften mit dem Hinterende, Streckung, Anpressen des Mundfeldes an die Unterlage und anschließende Loslösung des Hinterendes und Kontraktion, in steter Aufeinanderfolge, kann sich das Tier spannerartig fortbewegen, wobei der Mittelkörper stets etwas abgehoben bleibt (Abb. 4 a, b). Andererseits kann man aber an stark gestreckten Tieren gelegentlich an verschiedenen Körperstellen papillenartige Vorwölbungen beobachten, mit denen sie sich anscheinend an der Unterlage festheften. Moszynski hält diese Haftpapillen für serial angeordnet, sieht in ihnen den einzigen Hinweis auf eine metamere Gliederung des Wurmes und unterscheidet nach ihnen 12 Segmente.

Nach meiner Überzeugung ist das Auftreten dieser Vorwölbungen ganz regellos, d. h. an irgendwelchen beliebigen Körperstellen buchtet sich die zarte, drüsenreiche, nur von einer feinen hyalinen Schicht begrenzte Haut vor und klebt sich wie ein Saugfüßchen mit Sekret an der Unterlage an. Speziell in der Körpermitte kann dieses

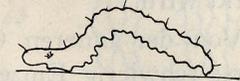


Abb. 4a

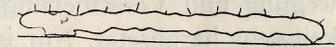


Abb. 4b

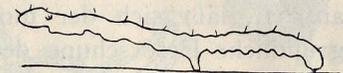


Abb. 4c



Abb. 5b



Abb. 5a

Abb. 4. *Rheomorpha neiswastnovae*, Bewegungsbilder; a Kontraktion, b Streckung, c Festheftung der Körpermitte.

Abb. 5. *Rheomorpha neiswastnovae*, Detailbild der Haut; a kontrahiert, b festgeheftet.

Festhaften sehr intensiv erfolgen, so daß diese Körperstelle dann ganz spitz vorragt (Abb. 4 c). Auch an stark kontrahierten Tieren kann man ein solches tropfenartiges Vortreten zartwandiger drüsenreicher Hautstellen beobachten. Das Bild der Körperoberfläche erinnert dann geradezu an das einer zottenreichen Darmwand (Abb. 5 a, b). Abgesehen von dieser kriechenden Fortbewegung können die Tiere aber auch schwimmen, wobei die Lokomotion offenbar durch den Wimperschlag des ventralen Kopfwimperfeldes bewirkt wird.

Von der inneren Organisation sind am lebenden Tier nur äußerst schwierig Einzelheiten zu beobachten, weniger wegen der geringen Größe des Wurmes, als vielmehr wegen der ständigen Bewegung und Verschiebung der Körperhaut, die die Durchsichtigkeit sehr herabsetzt. Nur in den seltenen Fällen, in denen man ein Individuum längere Zeit hindurch in maximal gestrecktem Zustand antrifft, läßt sich der innere Bau einigermaßen erkennen. Die gründliche Erforschung des Bauplans muß daher einer histologischen Untersuchung an Hand von günstig fixiertem Material in Schnittserien vorbehalten bleiben, für die im Rahmen meiner ökologisch orientierten Psammonstudien keine Möglichkeit bestand. Was aber am Totalpräparat eines maximal gestreckten Tieres zu sehen ist, zeigt die Abb. 1.

Der Darm ist ein stark gewundenes Rohr von variablem Lumen und in seiner ganzen Länge reichlich bewimpert. Er beginnt mit einer queren Mundspalte, an die sich ein relativ dünner Ösophagus anschließt; dieser erweitert sich zu einem besonders lang und dicht bewimperten Magenabschnitt. Auf den Magen folgt ein stark gewundener Mitteldarm; der etwas erweiterte Enddarm trägt wieder auffallend lange Wimpern.

Zwischen Darm und Körperwand ist ein coelomatischer Hohlraum deutlich zu erkennen. Er enthält in den meisten Fällen einzelne, rundliche, frei bewegliche Zellen (Mesodermzellen?). Ein nur einmal beobachtetes bewimpertes Kölbchen etwa in der Höhe des Magenansfangs kann vielleicht als Nephridium gedeutet werden. (Moszynski spricht von einem 1. Paar von Nephridien in der Höhe des Ösophagus, ohne aber näher auf Einzelheiten einzugehen.) Von Dissepimenten fehlt jede Andeutung, man sieht auch keine Muskelstränge durch die Leibeshöhle ziehen. Die Muskulatur ist offensichtlich nur

als Hautmuskelschlauch ausgebildet, bei entsprechender Einstellung auf tiefere Hautschichten läßt sich auch manchmal ein netzartiges

Maschenwerk von Muskelfasern erkennen. Ein Blutgefäßsystem fehlt vollständig. Das Nervensystem ist offenbar epidermal und am lebenden Tier nicht zu erkennen. Über diese beiden Organsysteme äußert sich Moszynski nur in dem lapidaren Satz: „Le système nerveux et le système sanguin sont les plus caractéristiques“ ohne aber irgend eine Beschreibung zu bringen. Das Tier besteht also im wesentlichen aus einer Körperdecke, die sich aus einem drüsigen Epithel mit hyaliner Außenschicht und regellos verstreuten Tasthaaren, sowie aus einem basalen Netz von Muskelfasern aufbaut und aus einem durchaus bewimperten Darm ohne Anhangsdrüsen.

Geschlechtsorgane sind während der asexuellen Fortpflanzungsperiode nicht auffindbar. Die Vermehrung der Tiere erfolgt nämlich — oder erfolgte wenigstens während des größten Teils meiner Beobachtungszeit — auf ungeschlechtlichem Wege, durch Teilung. An der schon erwähnten eingekerbten Stelle schnürt sich das Tier mehr und mehr durch, wobei die Teilungsebene etwas schräg zur Körperachse steht (Abb. 6 a). Dorsal schiebt sich der Kopfappen des hinteren Abschnittes etwas vor, ventral kann man

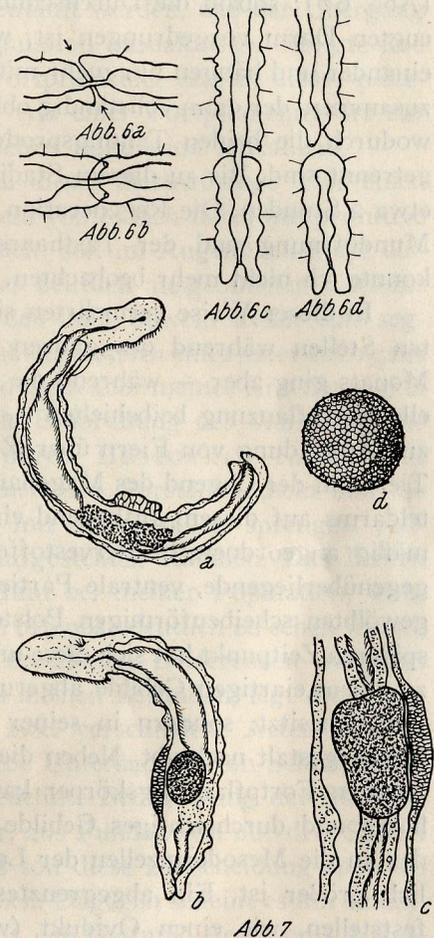


Abb. 6. *Rheomorpha neiswestnovae*, Teilung; a von der Seite, b von oben, c Durchschnürung, d Trennung.

Abb. 7. *Rheomorpha neiswestnovae*, Eibildung; a Bildung von Reservestoff und Clitellum, b Abrundung des Eies, c Detailbild, d fertiges Ei.

am Vorterteil bereits die neuen Schwanzlappen erkennen, so daß von oben gesehen Kopf und Schwanz etwas übereinander liegen (Abb. 6 b); sobald die Durchschnürung bis zum bereits stark verengten Darm vorgedrungen ist, weichen die beiden Hälften auseinander und hängen nur mehr mit dem frei herausragenden Darm zusammen, der dann vollständig obliteriert und abreißt (Abb. 6 c, d), wodurch die beiden Teilungsprodukte nun gänzlich von einander getrennt sind. Bis zu diesem Stadium dauert der Teilungsvorgang etwa 2 Stunden. Die Regeneration des ventralen Wimperfeldes, der Mundöffnung und der Tastaare am Kopf des zweiten Tieres konnte ich nicht mehr beobachten.

In dieser Weise vermehrten sich die Tiere an allen untersuchten Stellen während des ganzen Monats Oktober. Zu Ende des Monats ging aber — während die anderen Populationen die asexuelle Fortpflanzung beibehielten — die Population eines Standortes zur Ausbildung von Eiern über. Zunächst zeigte sich bei fast allen Tieren in der Gegend des Magenausgangs und am Beginn des Mitteldarms auf diesem aufliegend eine Anhäufung dunkler, unregelmäßig angeordneter Reservestoffe, gleichzeitig verdickte sich die gegenüberliegende, ventrale Partie der Körperwand zu einem vorgewölbten scheibenförmigen Polster (Abb. 7 a, b). In einem etwas späteren Zeitpunkt hat sich diese unregelmäßige Dottermasse bereits zu einem eiartigen Gebilde abgerundet, das aber noch keine starre Hülle besitzt, sondern in seiner Form den Veränderungen der Körpergestalt nachgibt. Neben diesem, anscheinend schon ziemlich fertigen Fortpflanzungskörper kann man gelegentlich ein zweites helles und durchsichtiges Gebilde mit Kern erkennen (Abb. 7 b), das an die Mesodermzellen der Leibeshöhle erinnert, nur beträchtlich größer ist. Ein abgegrenztes Ovar konnte ich ebensowenig feststellen, wie einen Ovidukt (während Moszynski eindeutig von Ovarien spricht); man erhält den Eindruck, als entwickle sich das „Ei“ aus einer der frei flottierenden Zellen des Coeloms zusammen mit vom Darm in die Leibeshöhle abgeschiedenen Reservestoffen und vielleicht mit einer von der verdickten Hautstelle abgeschiedenen Hülle (Abb. 7 c); schließlich rundet es sich zu einer starren Kugel von 150 μ Durchmesser ab (Abb. 7 d). Eine Ablage dieses Eies konnte ich nicht beobachten, es scheint erst mit dem Absterben des Tieres frei zu werden. Von einer Befruchtung oder von irgendwelchen Bildungen, die sich als männliche Geschlechts-

organe deuten ließen, ist nichts zu sehen, während Moszynski bei seinen Tieren vor dem Ovar gelegene sackförmige Hoden beschreibt. Schließlich muß noch erwähnt werden, daß der Übergang zur Eibildung in der ganzen Population ausnahmslos erfolgte und nicht ein Tiere mehr asexuelle Fortpflanzung zeigte; dieser plötzliche und vollständige Übergang von einer Fortpflanzungsart zur anderen, war auch bei der polnischen Population auffallend.

Es besteht kein Zweifel, daß dieses merkwürdige Tier einen sehr einfachen Wurmtypus darstellt (ob es sich dabei um primitive oder abgeleitete Einfachheit handelt, soll im Augenblick nicht diskutiert werden), der wegen seines deutlich ausgebildeten Coeloms zu den Anneliden gestellt werden muß, obwohl weder eine segmentale Anordnung von Körperanhängen, noch eines inneren Organs festgestellt werden konnte. Ebenso kann aber meines Erachtens kein Zweifel darüber bestehen, daß die Einordnung des Wurms in die Oligochätengattung *Aeolosoma* durch Lastockin zu Unrecht erfolgt ist. Das Fehlen von segmentalen Borstenbüscheln und die Ausbildung der Schwanzlappen mit Haftpapillen sprengen vollständig den für diese Gattung aufgestellten Rahmen. Das Fehlen von gefärbten Tropfen in der Haut bei meiner Population, während sie bei den polnischen Tieren offenbar deutlich zu sehen waren, sowie die verschiedenen schon erwähnten Differenzen zwischen Moszynski's Beschreibung und meinen Befunden, legt die Frage nahe, ob es sich hier nicht um zwei verschiedene Arten handelt. Solange aber noch die histologische Untersuchung an Schnittserien und eine über längere Zeit ausgedehnte Beobachtung der lebenden Tiere aussteht, widerstrebt es mir, aus Funden von nur drei Stellen gleich zwei Arten zu machen; es soll diese Entscheidung späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Dagegen scheint es mir unumgänglich notwendig, das Tier aus der Gattung *Aeolosoma* auszuscheiden. In Anbetracht der ständig wechselnden, nahezu fließenden Gestalt, die das auffallendste Kennzeichen dieses Organismus darstellt, möchte ich als neuen Namen *Rheomorpha neiswestnovae* vorschlagen (wobei die Deklination des Namens *Neiswestnova* gleich richtig gestellt werden kann, was schon von Wiszniewski 1947 gefordert wurde).

Es bleibt nun noch die Frage zu erörtern, wo das Tier in unserem heutigen System der Zoologie am besten unterzubringen sei, da es bei seiner außerordentlich einfachen Organisation ja nur die

allerallgemeinsten Coelomatencharaktere erkennen läßt. Für diese Frage ist es besonders bedeutungsvoll, daß *Rheomorpha neiswestnovae* in letzter Zeit auch im marinen Küstengrundwasser, also in einem Übergangsbiotop vom Meer zum Süßwasser gefunden wurde. Die geringsten Schwierigkeiten machte wohl die Einreihung in der Klasse der Archianneliden, obwohl auch hier die fehlende homonome Segmentierung der Klassendefinition widerspricht. Andererseits legen die Tastaare an Stelle von Borsten und die Haftorgane am Hinterende des Tieres, sowie vor allem die sehr allgemein und unspezifisch gehaltene Diagnose der Familie *Dinophilidae* es nahe, den neuen Wurmtypus hier einzureihen, wo schon eine ganze Anzahl der in den letzten Jahrzehnten aufgefundenen aberranten Würmer Platz gefunden hat, die einer Einordnung im System Schwierigkeiten bereiteten. Damit haben aber die Archianneliden mehr und mehr den einheitlichen Charakter verloren und stellen nicht, wie der Name andeutet, eine primitive, den Urformen der Anneliden nahestehende, natürliche Gruppe dar, sondern enthalten vielmehr sehr heterogene und zum Teil sicher auch abgeleitete Formen. Ich halte durchaus die Ansicht Stephenson's für richtig, der in seinem Buch: „The Oligochaeta“ (1930) über die Archianneliden folgendes sagt: „I am myself inclined to doubt, whether the Archiannelides constitute a natural group; I have rather been accustomed to consider the class as a lumber-room, into which it is convenient to throw together small wormlike forms of (primarily or secondarily) simple structure and doubtful relationships until their affinities are satisfactorily determined.“

Mit dieser Ansicht über die Archianneliden wird aber eine Einordnung von *Rheomorpha* in diese Gruppe ziemlich nichtssagend und daher unbefriedigend. Es scheint mir, daß man schon auf Grund der bisher vorliegenden Kenntnisse von diesem Tier, auch ohne histologische und embryologische Details, über seine mutmaßliche phylogenetische Stellung mehr aussagen kann, als es durch eine Zuordnung zu den Dinophiliden der Fall wäre. Denn, wenn auch das Fehlen von segmental angeordneten Borsten und von Dissepimenten, der gegabelte Schwanz mit Haftorganen und die hochgradige Metabolie des Tieres unserem Bild vom Typus eines Oligochäten widersprechen, so läßt doch die allgemeine Körpergestalt, der bewimperte Kopfappen, der bewimperte Darm, die ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Querteilung und vor allem

die Ausbildung eines drüsigen Hautpolsters bei der Ei-Bildung (der wohl mit großer Wahrscheinlichkeit als eine Art von Clitellum gedeutet werden muß), sofort an eine nähere Verwandtschaft mit den Archiologochäten und hier wiederum mit den Aeolosomatiden, als der undifferenziertesten Gruppe unter ihnen, denken.

Ich möchte daher die Rheomorphiden als eigene Familie an die Wurzel der Archiologochäten, noch vor die Aeolosomatiden stellen, wobei es dann letzten Endes Geschmackssache bleibt, ob man den Trennungsstrich zwischen den Archianneliden und den Oligochäten vor oder hinter den Rheomorphiden ziehen will. Voraussetzung für die hier dargelegte Ansicht ist allerdings, daß man die Aeolosomatiden (mit Michaelson) für die primitivste Gruppe der Oligochäten hält, von denen aufsteigend die Entwicklung zu den komplizierter gebauten Naididen, Tubificiden, Lumbriculiden geht. Stephenson stellt dagegen eine im umgekehrten Sinn verlaufende Reduktionsreihe auf, an deren Anfang die wohldifferenzierten, aber primitiven Lumbriculiden stehen sollen, während die Aeolosomatiden das abgeleitete, sekundär vereinfachte Endglied bilden. Ohne Spezialist auf dem Gebiet der Oligochäten zu sein, wage ich nicht zu entscheiden, wie weit die von Stephenson vorgebrachten Argumente stichhältig sind; schließlich läuft die Frage aber doch auf das alte Problem hinaus, ob es erlaubt und berechtigt sei, das einfach Gebaute dem Primitiven und phylogenetisch Alten gleichzusetzen, wie es dem unvoreingenommenen menschlichen Geist meines Erachtens besser entspricht, als die Notwendigkeit, von einem wohldifferenzierten Anfangsstadium ausgehen zu müssen. Übrigens müßte wohl auch nach den Ansichten von Stephenson *Rheomorpha* an derselben Stelle, das heißt im Anhang an die Aeolosomatiden eingereiht werden, nur käme ihr in diesem Falle keinerlei phylogenetische Bedeutung zu.

Marinellina flagellata, nov. gen. nov. spec.

Ein zweiter aberranter und merkwürdiger kleiner Wurm fand sich im Psammon des Flusses Ybbs bei Lunz. Leider konnte ich von diesem Tier nur zwei Exemplare in ein und derselben Probe beobachten. Trotz eifrigsten Suchens in vielen anderen Proben von derselben Fundstelle, habe ich das Tier bisher nicht wiederfinden kön-

nen. Obwohl ich es im allgemeinen für völlig falsch halte, auf Grund eines oder weniger Individuen eine Neubeschreibung vorzunehmen, scheint es mir in diesem speziellen Fall doch angebracht, den Fund zu erwähnen, da es auf den ersten Blick klar war, daß es sich um einen Vertreter einer Gruppe handelt, die im Süßwasser bisher noch nicht gefunden wurde; auch stellt der Fund eine schöne Ergänzung zu dem vorher beschriebenen Typus dar. Die Beschreibung muß zunächst natürlich sehr fragmentarisch bleiben, doch steht zu hoffen, daß das Tier früher oder später wiedergefunden werden wird und dann die noch fehlenden Details nachgetragen werden können.

Es handelt sich um einen kleinen Gastrotrichen aus der Ordnung der *Macrodasyoidea*, den ich meinem Lehrer und Freund, Herrn Prof. W. Marinelli, anlässlich seines 60. Geburtstages widmen möchte; ich nenne die neue Form daher *Marinellina flagellata*.

Das Tier ist 220 μ lang und etwa 50 μ breit und seine auffallendsten Merkmale sind ein doppelter Gabelschwanz und über den ganzen Körper verteilte, sehr lange, langsam schlagende Tastgeißeln (Abb. 8 a, b). Die Körpergestalt ist wurmförmig, kontraktile und beweglich, die Haut nackt, ohne Stacheln und Schuppen und trägt einige kurze starre Borsten zwischen den langen Tastgeißeln. Das Hinterende ist zweigeteilt und jede Hälfte ist mit zwei Hafröhrchen von 20 μ Länge ausgestattet. Außerdem findet sich an der breitesten Stelle des Kopfes ein weiteres Paar von Hafröhrchen von 10 μ Länge. Der Darm beginnt mit einer länglich spaltförmigen, subterminalen Mundöffnung, ohne Mundröhre; dann folgt ein mächtiger muskulöser Pharynx, der fast bis zur Körpermitte reicht. Den weiteren Verlauf des Darmes konnte ich nicht verfolgen. Protonephridien waren nicht aufzufinden, ebenso keinerlei Geschlechtsorgane. Es ist zweifelhaft, ob die Tiere voll erwachsen waren.

Die Mehr- oder Vielzahl von Hafröhrchen, die entlang des ganzen Körpers, aber vor allem in einer vorderen und hinteren Gruppe auftreten, ist charakteristisch für die *Macrodasyoidea*, während die *Chätonotiden* fast ausnahmslos nur zwei Hafröhrchen am gegabelten Hinterende aufweisen und vordere Hafröhrchen bei ihnen ganz unbekannt sind. Dies ist wohl, neben der nackten Haut, der sicherste Hinweis dafür, daß wir es bei *Marinellina flagellata* mit einem Süßwasser-Macrodasyoideen zu tun haben, obwohl z. B. keine Pharyngealporen und Pharyngealanhänge zu sehen waren, die

auch ein Charakteristikum der *Macrodasyoidea* darstellen. Der Verlust der Pharyngealporen mag vielleicht ebenso wie die Reduktion der Zahl der Hafröhrchen mit dem Übergang vom Meer zum Süßwasser zusammenhängen. Es ist aber sicher verfrüht, über solche Zusammenhänge zu spekulieren, bevor es möglich ist, den Bau von *Marinellina* an Hand eines reichlicheren Materials genau zu studieren.

Im Jahr 1913 beschrieb Murray aus Moos von den Shetland-Inseln einen Gastrotrichen mit doppeltem Gabelschwanz, den er

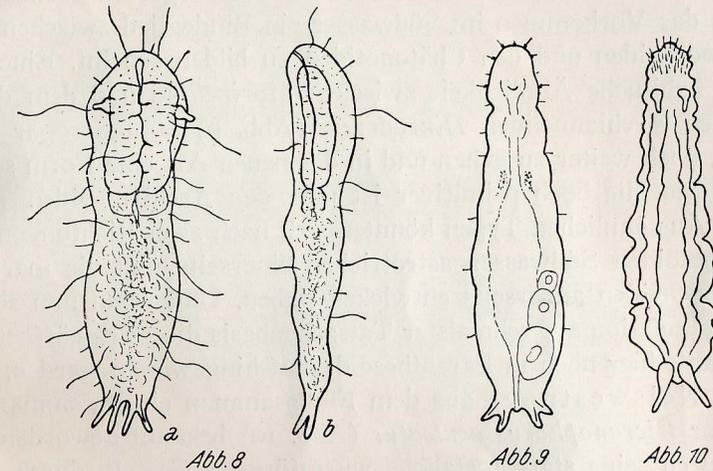


Abb. 8. *Marinellina flagellata*, Habitusbild; a dorsal, b lateral.

Abb. 9. *Diurodrilus minimus* (nach Remane).

Abb. 10. *Dicranophorus aculeatus* (nach Neiswestnova).

Dichaetura nannte und der durch lange bewegliche Borsten ausgezeichnet war. Aus der Originalbeschreibung (zit. in Remane, Gastrotricha) geht nicht hervor, ob das Tier Hautschuppen mit gebogenen Stacheln hatte oder ob die „wie Angelhaken gestalteten Haare“ einfach zurückgebogene Tasthaare waren. Jedenfalls ist die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß *Dichaetura* und *Marinellina* ziemlich nahe verwandte Formen sind und daß möglicherweise auch die erstere zu den *Macrodasyoidea* gestellt werden sollte.

Bis vor verhältnismäßig kurzer Zeit galten die Gastrotrichen als eine rein limnische Gruppe, deren Stellung und Anschluß im System ebenso problematisch war, wie die der Rotatorien. Erst

durch die Entdeckung der marinen wurmförmigen, in mancher Beziehung einfacher gebauten Macrodasiden durch Remane ist der Anschluß an andere Stämme der Würmer erleichtert worden (wobei es zunächst irrelevant ist, ob man diesen Anschluß bei den Anneliden (Remane) oder bei den Turbellarien (Reisinger u. a.) sucht). Jedenfalls muß die Stammform der Gastrotrichen als eine dem Macrodasiden-Typus ähnliche Gestalt gedacht werden.

In diesem Zusammenhang ist es nun interessant, in *Marinellina flagellata* eine Form gefunden zu haben, die durch die Reduktion der Haftröhrchen und durch die ganze Körpergestalt ebenso wie durch das Vorkommen im Süßwasser ein Bindeglied zwischen den Macrodasiden und den Chätonotiden zu bilden scheint. Eine gewisse habituelle Ähnlichkeit zwischen *Marinellina* und dem dinophiliden Archianneliden *Diurodrilus* (Abb. 9) könnte sogar verleiten, noch weiter zu gehen und in der neuen Art eine Form sehen zu wollen, die noch primitiver ist und den Archianneliden nahe steht. Aus ähnlichen Typen könnten sich nach zwei Richtungen die chätonotoiden Süßwassergastrotrichen einerseits und die marinen Macrodasiden andererseits entwickelt haben. Und wenn nun schon der Spekulation auf schmalster Tatsachenbasis die Tür geöffnet ist, so könnte hier noch in Parenthese darauf hingewiesen werden, daß durch Neiswestnova aus dem Flußpsammon ein notommatides Rotator *Dicranophorus aculeatus* (Abb. 10) bekannt geworden ist, das durch seine stark metabole, wurmförmige Gestalt, durch eine bdelloidenartig kriechende Bewegung, durch einen sehr einfach gebauten Kauer, durch große, an die Haftröhrchen der Chätonotiden erinnernde Klebdrüsen und durch zwei hinter dem Kopf befindliche Kutikularstacheln (Haftorgane?) eine Sonderstellung innerhalb der Notommatiden einzunehmen scheint und das man vielleicht heranziehen könnte, um die phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Rotatorien und Gastrotrichen mit Hilfe von macrodasiden und notommatiden Formen zu konstruieren.

So verlockend solche Spekulationen gelegentlich sind, so muß man sich doch bewußt sein, daß sie nicht viel mehr sind als Gedankenspiele, solange das Tatsachenmaterial der bekannt gewordenen Tierformen, auf dem sie basieren, so dürftig ist und daß es wahrscheinlich nicht schwer fallen dürfte, bei der Annahme eines ganz anders gerichteten Entwicklungsverlaufes ebenso viel oder ebenso wenig stichhaltiges Tatsachenmaterial beizubringen. Immer-

hin sind aber doch gerade in den letzten Jahrzehnten und gerade bei der Untersuchung der Sandlückensysteme sowohl im marinen wie im limnischen Bereich und in den Übergangsbezirken zum Grundwasser so viele neue und aberrante Tierformen gefunden worden, daß man sich schon einmal die Frage vorlegen darf, wieweit diese neuen Funde vielleicht da oder dort eine Revision unserer hergebrachten Vorstellungen von den Verwandtschaftsbeziehungen im Tierreich rechtfertigen.

Literatur.

- Angelier, E. 1953: Recherches écologiques et biogéographiques sur la faune des sables submergés. Arch. Zool. exp. gen. 90/2. — Kükenthal, Handbuch der Zoologie, Bd. II. 1934. — Lastockin, D. A. 1935: Two new River Aeolosomatidae (Oligochaeta limicola). Ivanovo Agricultural Institute U.S.S.R. The Annals and Magazine of Natural History vol. 15. Nr. 90. (zit. nach Moszynski). — Moszynski, A. 1938: *Aeolosma neiswestnovi* Last. 1935, un interessant oligochète psammique, nouveau pour la faune polonaise. Arch. Hydr. i. Rybact. Tom. XI/3—4. — Murray, J. 1913: Gastrotricha. Journ. Quekett Micr. Club, ser. 2, vol. 12. (zit. nach Remane). — Neiswestnova-Shadina, K. 1935: Zur Kenntnis des rheophilen Microbenthos. Arch. für Hydrobiologie 28. — Remane, A. 1936: Gastrotricha, Bronns, Klassen u. Ordn. d. Tierr. — Stephenson, J. 1930: The Oligochaeta. Oxford, Clarendon Press. — Wiszniewski, J. 1947: Remarques relatives aux recherches recentes sur le psammon d'eaux douces. Arch. Hydrob. i. Rybact. Tom. XIII.