

Copyright ©

Es gilt deutsches Urheberrecht.

Die Schrift darf zum eigenen Gebrauch kostenfrei heruntergeladen, konsumiert, gespeichert oder ausgedruckt, aber nicht im Internet bereitgestellt oder an Außenstehende weitergegeben werden ohne die schriftliche Einwilligung des Urheberrechtinhabers. Es ist nicht gestattet, Kopien oder gedruckte Fassungen der freien Onlineversion zu veräußern.

German copyright law applies.

The work or content may be downloaded, consumed, stored or printed for your own use but it may not be distributed via the internet or passed on to external parties without the formal permission of the copyright holders. It is prohibited to take money for copies or printed versions of the free online version.

Archanneliden der Familie Nerillidae aus Südwest-Afrika.

Von A. REMANE, Kiel.

Die Archannelidenfamilie der Nerillidae war bis 1916 nur durch eine Art bekannt: die in europäischen Meeresgebieten verbreitete *Nerilla antennata*. 1921 konnte Delachaux überraschenderweise eine zweite Art in Höhlengewässern der Schweiz nachweisen, den berühmten *Troglochaetus beranecki*, der seitdem in Grundwassergebieten an verschiedenen Stellen Deutschlands nachgewiesen wurde. 1925 fand ich eine diesem *Troglochaetus* sehr nahestehende Gattung (*Nerillidium*) in der Nordsee, wo sie mit zwei Arten den Schill und Amphioxus-Sand bewohnt (*N. troglochaetoides* und *N. gracile*). Eine weitere Art der gleichen Gattung konnte bald darauf im Mittelmeer nachgewiesen werden (*N. mediterraneum* Remane 1928). Somit sind bisher 5 Arten dieser Familie bekannt¹⁾. Alle Funde sind auf das europäische Gebiet beschränkt. Ich war daher überrascht, als sich in einer der von Dr. Levetzow an der Küste Südwestafrikas gesammelten Proben nicht weniger als 4 Arten gleichzeitig fanden, die höchste Zahl, die für ein und denselben Lebensraum festgestellt werden konnte. Es handelt sich um die Probe 13, die im Fjord von Lüderitzbucht bei niedrigem Wasserstand in flachem Wasser nahe dem Ufer entnommen wurde, also in einem Gebiet, das wohl gelegentlich trockenfällt. Der Boden bestand aus grobem, kiesigen Sand, und die Fauna zeigt, soweit bisher festgestellt, viel Ähnlichkeit mit der Fauna der Amphioxus-Sande. Die aus diesem Lebensraum bei Helgoland festgestellte eigenartige Foraminiferenfauna, deren Arten größtenteils den Sandkörnern ansetzen, war auch hier in ähnlichen Formen vorhanden. — Da der Sand bei der Probenentnahme ausgewaschen worden war, war der Erhaltungszustand der Tiere insofern nicht gut, als zahlreiche Tiere einen Teil ihrer Tentakel und Cirren verloren hatten.

Mesonerilla lüderitzi nov. gen. nov. spec. (Abb. 1 u. 2)

Die interessanteste Art ist zweifellos eine Form, für die eine neue Gattung errichtet werden muß. In manchen Charakteren vermittelt sie zwischen *Nerilla* einerseits, *Nerillidium* und *Troglochaetus* andererseits, in anderen zeigt sie Sondermerkmale, die sich bei keiner der anderen Gattungen finden. Das letztere gilt von der Segmentzahl. Sie beträgt für die Rumpfsegmente, also ausschließlich Prostomium und Pygidium aber einschließlich Mundsegment 7, die geringste Zahl innerhalb der Familie (*Nerilla* 9, *Nerillidium* und *Troglochaetus* 8). Das Prostomium hat die typische Form, seine Anhänge gleichen an Zahl denen der Gattung *Nerilla*, d. h. es sind 3 Tentakel und 2 Palpen vorhanden. Abweichend von *Nerilla* sind aber die Tentakel ungegliedert. Von den Tentakeln der Gattung *Nerillidium* unterscheiden sie sich durch ihre beträchtliche Länge und die Zuspitzung ihres Endgebietes. Die Palpen sind mittellang und zeigen die für die Familie charakteristische Löffelform.

¹⁾ Die von Schlieper abge sonderte *Nerilla*-Art des Mittelmeers (*N. mediterranea*) ist infolge der geringfügigen Unterschiede wohl besser als Unterart zu führen.

Neuerdings (1947) hat E. du Bois-Reymond Marcus *Nerilla mediterranea* von der atlantischen Küste Brasiliens gemeldet (Conn. Zool. Mus. Hist. Montevideo 45).

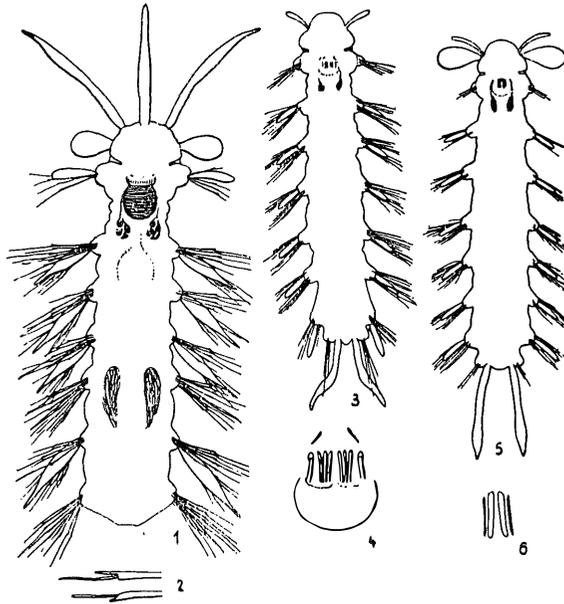


Abb. 1 *Mesonerilla Lüderitzi* nov. gen. n. sp. Dorsalansicht; Abb. 2 desgl. Endteile der Borsten;
 Abb. 3 *Nerillidium Levetzowi* n. sp. Abb. 4 desgl. Kiefer; Abb. 5 *N. mediterraneum*;
 Abb. 6 desgl. Kiefer

Das Mundsegment (= 1. Rumpfsegment) trägt gut entwickelte Cirren, sie sind nicht tentakelartig verlängert und gegliedert wie bei *Nerilla*, aber auch nicht reduziert wie bei *Nerillidium* und *Troglochaetus*. Sie sind etwa ebensolang wie die Palpen und terminal abgerundet. Die Cirren der übrigen Rumpfsegmente sind abweichend gestaltet, sie sind länger und zeigen durch ihre terminale Zuspitzung eine Form, wie sie bei keiner anderen Art vorkommt. An den mir vorliegenden Tieren fehlten die Cirren am 5. und 7. Rumpfsegment; während das letzte Rumpfsegment innerhalb der Familie stets cirrenlos ist, handelt es sich bei dem Fehlen im 5. Segment wohl um eine durch die Konservierungsart bedingte Zufallserscheinung. Analcirren waren nicht vorhanden, doch können auch diese, was bei *Nerilliden* sehr leicht geschieht, abgebrochen sein.

Alle Rumpfsegmente einschließlich des Mundsegmentes tragen lange Borsten und zwar echte zusammengesetzte Borsten, wie sie Abb. 2 zeigt. In diesem Merkmal steht *Mesonerilla* völlig isoliert innerhalb der Familie; alle anderen Arten haben einfache Nadelborsten, die nur bei starker Vergrößerung eine feine einseitige Säugung erkennen lassen. Durch die zusammengesetzten Borsten der Gattung *Mesonerilla* wird die Familie den typischen *Polychaeten* genähert, bei denen eine derartige Borstenform weit verbreitet ist. Die Borstenzahlen betragen im 1. Segment 4—5, in den übrigen 9—16, wobei in den mittleren Segmen-

ten die Zahlen am höchsten lagen. Bewimperung war an der Ventralseite und in den Wimpergruben des Kopfes feststellbar.

Mund und Schlundsack bieten nichts Auffälliges, Kiefer sind nicht vorhanden. Neben dem Ösophagus liegen jederseits vier, zu einem Paket vereinigte Speicheldrüsen, die durch ihre dunklen Einschlüsse stark auffallen. Bei einem Exemplar waren im Hinterkörper zwei sackförmige Hoden erkennbar, die in Abb. 1 eingezeichnet sind.

Maße in 0,001 mm: Gesamtlänge ohne Tentakel 600, Länge des medianen Tentakels 135, die der lateralen Tentakel 200, Palpenlänge 40—45, Cirrenlänge des Mundsegments 48, die der übrigen Rumpfcirren 54—60.

Es lagen 6 Exemplare vor.

Die Stellung der Gattung geht aus folgender Tabelle hervor.

	Nerilla	Mesonerilla	Nerillidium	Troglochaetus
Zahl der Rumpfsegmente	9	7	8	8
Tentakel	3 gegliedert	3 ungegliedert	2 ungegliedert	0
Analcirren	2	?	2	0
Cirrus des Mundsegments	lang gegliedert	mittel ungegliedert	reduziert	reduziert
Borsten	einfach	zusammengesetzt	einfach	einfach
Borsten des Mundsegments	vorhanden	vorhanden	vorhanden	fehlen
Kiefer	fehlen	fehlen	vorhanden	vorhanden

Nerillidium mediterraneum REMANE. (Abb. 5 u. 6)

Die häufigste Art in dieser Probe war eine *Nerillidium*-Art, die in den wesentlichen Merkmalen mit *N. mediterraneum* aus dem Mittelmeer übereinstimmt. Geringfügige, aber anscheinend konstante Abweichungen von den typischen Exemplaren der Art sind vorhanden, doch sind sie zu geringfügig, um eine Trennung der südwestafrikanischen Exemplare zu rechtfertigen. Mit den typischen Exemplaren der Art stimmen überein: die an Länge die Tentakel überragenden Palpen und die nach hinten zunehmende Länge der Rumpfcirren (Zunahme ca. 50%). Geringe Abweichungen zeigt das Prostomium, das bei den afrikanischen Exemplaren relativ kleiner und schwach dreilappig ist, die Palpen sind bei ihnen relativ etwas kürzer, der Zwischenraum zwischen den vorderen Rumpfsegmenten etwas länger, die Borstenzahl des vordersten Parapodiums geringer (1—4). Die beiden mittleren der vier Kieferstäbe waren viel breiter als die äußeren und vorn schräg zugespitzt. Bei mehreren Exemplaren waren die Analcirren vorhanden, die ja bei den typischen Exemplaren nicht beobachtet werden konnten. Ihre Form ist aus Abb. 3 ersichtlich. Der Gesamtlänge der Exemplare betrug ohne Tentakel und Cirren 390—544 μ , ist also größer als die der Mittelmeerexemplare (250—330),

die Tentakellänge 48—50, die der Palpen 64, die der vorderen Rumpfcirren (2. Segment) 32—35, die der mittleren Kiefer 15 μ .

Nerillidium levtzovi nov. spec. (Abb. 3 u. 4)

Unter den Exemplaren der Gattung *Nerillidium* fanden sich drei, die offenbar einer anderen Art angehören; in der äußeren Form und Größe ergaben sich allerdings keine bemerkwerten Unterschiede gegenüber *N. mediterraneum*; die allmähliche Zunahme der Rumpfcirren ist vorhanden, die Analcirren und Tentakel haben etwa dieselben Formen, die Palpen waren leider bei keinem der Exemplare erhalten. Wesentliche Unterschiede zeigten aber die Kiefergebilde des Schlund-sackes. Während alle anderen Arten, sowie die Gattung *Troglochaetus* vier stabförmige Kiefer besitzen, sind bei dieser neuen Art acht vorhanden. Von diesen stehen, wie Abb. 4 zeigt, besonders je drei an ihrer Basis eng zusammen, während weiter außen jederseits ein isolierter Kieferstab steht, der an seinem Vorderende etwas hakig umgebogen ist. Die Länge der Kieferstäbe ist geringer als bei *N. mediterraneum*, sie beträgt 10 μ . Vor den Kiefern liegen noch zwei schräg verlaufende Stäbchen, die wohl gleichfalls Kutikularversteifungen sind.

Die Gesamtlänge, ohne Tentakel und Analcirren beträgt 500 μ , die Tentakellänge 40 μ , die der Analcirren 128 μ , die Länge der vorderen Rumpfcirren (2. Rumpfsegment) 40 μ , die Zahl der Borsten im 1. Rumpfsegment jederseits 6.

Nerilla antennata. O. SCHM.

In größerer Anzahl befand sich auch die altbekannte *Nerilla antennata* in der Probe. Irgendwelche Abweichungen von den europäischen Exemplaren konnte ich nicht finden, ja die Exemplare müssen sogar mit der bisher in den nord- und westeuropäischen Meeren nachgewiesenen Rasse *N. antennata antennata* identifiziert werden. Diese unterscheidet sich von der Mittelmeer-Rasse *N. a. mediterranea* Schlieper (vgl. Schlieper 1925) durch die kurzen Cirren des 2. Segments, die weniger als halb so lang sind als die langen gegliederten Cirren des 1. Segments, und durch die geringe Borstenzahl des 1. Borstenbündels. In beiden Merkmalen stimmten die südwest-afrikanischen Exemplare mit *N. a. antennata* überein, die Zahl der Borsten im 1. Bündel betrug 1 bis 5.

Die große Ausweitung, die durch die mitgeteilten Arten die geographische Vertretung der Familie erfahren hat, läßt es tunlich erscheinen, die tiergeographische Stellung der dem Grundwasser Mitteleuropas angehörenden Art *Troglochaetus beranecki* noch einmal zu betrachten. Der Entdecker dieser Art, Delachaux, hatte ihre Verwandtschaft mit der Gattung *Nerilla* noch nicht erkannt und hielt sie für eine isolierte Form, die in dieser Beziehung im Gegensatz zu den übrigen Süßwasserpolychaeten steht, die alle nahe Verwandte rezenter mariner Arten sind. Auf Grund dieser morphologischen Isolierung glaubt Delachaux den *Troglochaetus* als uralte Süßwasserform ansprechen zu können. Die Entdeckung der Gattung *Nerillidium* aber hob die morphologische Isolierung und damit die Notwendigkeit, *Troglochaetus* als uralten Süßwasserbewohner anzusprechen, auf. Jedenfalls steht *Troglochaetus* der marinen Gattung *Nerillidium* viel näher als *Nerillidium* den übrigen Gattungen der Familie. Allerdings ist durch den Nachweis enger verwandtschaftlicher Beziehungen noch nicht die Notwendigkeit gegeben, dem *Troglochaetus* eine geologisch-junge Einwanderung

im Süßwasser zuzuschreiben. Morphologische Umwandlungen können ja sehr langsam verlaufen, die morphologisch-systematischen Befunde haben also nur der Ansicht Delachaux' das Beweismaterial entzogen. Da anfangs *Troglochaetus* nur im Schweizer Juragebiet und die ihm ähnlichste marine Art (*Nerillidium mediterraneum*) im Mittelmeer nachgewiesen war, vermutete ich (Remane 1928) eine Einwanderung ins Süßwasser vom Mittelmeer aus; seitdem *Troglochaetus* an weiteren Stellen Mitteleuropas bis nach Schlesien (Stammer) gefunden wurde, und *Nerillidium mediterraneum* auch in der südwestafrikanischen Küste vorkommt, hat diese Annahme keine Berechtigung mehr. Stammer vertritt die Auffassung, daß *Troglochaetus* ebenso-wie andere Höhlentiere im Tertiär eine verbreitete Süßwasserform der Oberflächengewässer gewesen sei und erst durch die Eiszeit in ihre jetzigen subterranean Biotope verdrängt worden sei. Gegen diese Auffassung spricht die Oekologie der Nerillidae. Mit Ausnahme der mehr euryoeken *Nerilla antennata*²⁾ gehören alle Arten dem Mesopsammon an, d. h. sie bewohnen das wassererfüllte Lückensystem zwischen Sandkörnern (vergl. Remane 1940). In diesem Sinne sind bereits die marinen Arten „Grundwasserbewohner“. Nach den vorliegenden Befunden lebt *Troglochaetus* in einem entsprechenden Lebensraum des Süßwassers und gehört dem subterranean Mesopsammon des Süßwassers an. Diese Gleichheit des Lebensraumes, dem auch die Organisation der Tiere entspricht, läßt es als unwahrscheinlich erscheinen, daß *Troglochaetus* früher im Süßwasser anderen Biotopen angehört hat. Allerdings gibt es ein Mesopsammon im Süßwasser nicht nur im Grundwasser, sondern auch in Sandgebieten der Flüsse und der Uferregion größerer Seen. Ebenso wie die Sandbiotope des Meeres sind die des Süßwassers erst in neuerer Zeit erforscht worden.

Das Schwergewicht der Untersuchungen lag allerdings bei den Feinsandbiotopen, die ja auch im Süßwasser viel weiter verbreitet sind als Grobsandbiotope. Für die Beurteilung des ökologischen Verhältnisses der Nerillidae kommen aber gerade diese kiesigen Grobsande in Betracht, da sie dem Mesopsammon der größeren Sande und des Schills angehören. Die Grobsandbiotope des „epiterranean“ Süßwassers (Grobsande der Flüsse und nach Untersuchungen von Dr. Erich Schulz und mir im Kurischen Haff auch die Otoplanen-Zone der Seen) zeigen nach den bisherigen Untersuchungen folgende Besonderheit. 1. Es sind charakteristische Arten im Mesopsammon vorhanden, sodaß ebenso wie im Meere eine Grobsand- und eine Feinsandfauna zu unterscheiden ist. 2. Ein Teil der typischen Grobsand- und Kiesbewohner hat sich aus echten, alten Süßwasserbewohnern entwickelt, die in diesen extremen Lebensraum eingedrungen sind. Zu ihnen gehören z. B. die Oligochaeten *Propappus volki* Michaelson und *Stephensoniella rivularis* (Lastockin), die beide auch in der Otoplanen-Zone der Seen (Kurisches Haff) vorkommen. 3. Ein anderer Teil der spezifischen Grobsandbewohner des Süßwassers sind Einwanderer aus dem Meer, die ihren marinen Verwandten noch recht nahe stehen. Zu ihnen gehörte bisher der Süßwasserotoplanide *Otoplana iluviatilis* Gieysztor, die K. Neiswestnowa-Shadina 1935 in den Sanden der Oka entdeckte und Gieysztor 1938 auch aus der Weichsel und dem Pripet beschrieb. Drei weitere limnische Otoplaniden fanden wir 1938 im Uferkies der Kurischen Nehrung. Da auch im Meere die Otoplaniden typische Sandbewohner des Mesopsammon sind, erfolgt also von diesem Lebensraum leicht ein Übergang vom Meer ins Süß-

²⁾ Auch diese Art bevorzugt „Lückensysteme“, abgesehen von ihrem Vorkommen im Mesopsammon tritt sie in dichten Algenrasen (Korallinen) und Diatomeenrasen auf.

wasser, entweder direkt in den epiterranen Sandgebieten oder sofort vom marinen Küstengrundwasser, dem subterranean marinen Sandgebiet, ins subterane Süßwasser. Der leichte Austausch von marinen und limnischen Formen im Bereich des Mesopsammon wird noch deutlicher, wenn wir die Mikrofauna der Feinsandgebiete betrachten. Hier fanden wir sogar Arten direkt vom Süßwassersand bis weit ins Meer vordringen (z. B. das Rotator *Trichocerca taurocephala* Hauer im Süßwasser-Feinsand häufig, aber auch im Feinsand der Ost- und Nordsee!), die im Mesopsammon des Fein- und Grobsandes im Süßwasser verbreitete Rotatorien-Gattung *Wierzejskiella* tritt im Meere in ganz ähnlichen Arten im Küstengrundwasser und im Feinsand der Nord- und Ostsee auf usw. Diese Beispiele ließen sich noch leicht vermehren, sie bestätigen den offenbar jeder Zeit leichten Übergang vom Mesopsammon des Süßwassers in das des Meeres und umgekehrt. So ergibt sich auch für Troglochaetus die Annahme dieses Wanderweges als die wahrscheinlichste Lösung seines isolierten Vorkommens im Süßwasser; das wann und wo dieser Wanderung läßt sich vorläufig nicht feststellen, da die Bedingungen hierfür jederzeit und an allen Küsten gegeben sind.

Literaturverzeichnis.

- DELACHAUX, TH., 1921. Un Polychète d'eau douce cavernicole, Troglochaetus beranecki nov. gen. nov. spec., In: Bull. Soc. Neuchâtelois. Sc. nat. 4 5, 3—11. — HERTZOG, L., 1930. Notes sur quelques Crustacés nouveaux pour la plain d'Alsace (Bas Rhin.) In: Bull. de l'Assoc. Philom. d'Alsace et de Lorraine 7, 355—364. — REMANE, A., 1928. Nerillidium mediterraneum n. sp. und seine tiergeographische Bedeutung. Zool. Anz. 77, 57—60. — REMANE, A., 1940. Einführung in die Zoolog. Ökologie d. Nord- u. Ostsee, in: Tierwelt d. Nord- u. Ostsee, Teil Ia S. 52. — STAMMER, H.-J., 1937. Der Höhlenarchidiannelide Troglochaetus beranecki in Schlesien. Zool. Anz. 118, S. 265. — NEISWESTNOWA-SHADINA, K., 1935. Zur Kenntnis d. rheophilen Mikrobenthos. Arch. Hydrobiol. 38. GIEYSZTOR, M., 1938. Über einige Turbellarien aus dem Süßwassersammon. Arch. Hydrobiol. Ichthyol Suwalki XI.