

# *Parapodrilus psammophilus* nov. gen. nov. spec., eine neue Polychaeten-Gattung aus dem Mesopsammal der Nordsee

WILFRIED WESTHEIDE

II. Zoologisches Institut und Museum der Universität Göttingen

ABSTRACT: *Parapodrilus psammophilus* nov. gen. nov. spec., a new polychaete genus from the mesopsammal of the North Sea. A new polychaete genus, *Parapodrilus psammophilus*, is described on the basis of individuals caught in the sandy interstitial zone on the island Sylt (North Sea, German Bight). The main features of the new polychaete are: length up to 650  $\mu\text{m}$ ; body divided into a prostomium (without any appendages), 7 segments and pygidium; segments 3 to 6 carry simple parapods as well as setae and aciculae.

## EINLEITUNG

Bei Untersuchungen über psammobionte Vertreter der Familie Hesionidae entdeckten wir im Eulitoral der Insel Sylt zahlreiche Exemplare eines neuen aberranten Polychaeten.

In Form, Größe und Gliederung des Körpers ergeben sich auffallende habituelle Beziehungen zur Familie Dinophilidae der Archiannelida. Die Existenz einästiger, mit Borsten und Aciculae versehener Parapodien unterscheidet die neue Art jedoch scharf von allen Genera der Dinophilidae. Der Mangel eines für die Archianneliden typischen muskulösen Schlundsackes macht darüber hinaus die Einreihung in diese Ordnung problematisch.

Wir beschränken uns daher vorläufig auf eine kurze Diagnose der neuen Gattung. Die morphologische Bewertung und Einordnung in das System der Polychaeten bleibt einer eingehenderen anatomischen Untersuchung vorbehalten.

## ORGANISATION

Die Körperlänge ausgewachsener lebender Objekte liegt bei 650  $\mu\text{m}$ , die Breite beträgt etwa 90  $\mu\text{m}$ . Der Körperquerschnitt ist annähernd rund, die Ventralseite etwas abgeflacht. Die Tiere erscheinen im Auflicht farblos, milchig-weiß; einige Exemplare erhalten durch ihren Darminhalt einen grünlichen Farbton. Rundliche, stark

lichtbrechende Hauteinschlüsse sind über die gesamte Oberfläche verteilt. Der Körper besteht aus dem Prostomium, 7 in Größe und Ausdehnung mehr oder weniger gleichmäßig ausgebildeten Rumpsegmenten und dem Pygidium.

Das Prostomium trägt weder Palpen noch Tentakel. Der stumpfabgerundete Kegel mit Cirren (Tastborsten) und Wimperringen erinnert stark an die Kopfform der Gattungen *Trilobodrilus* REMANE und *Diurodrilus* REMANE aus der Familie Dinophilidae.

Die beiden ersten Rumpsegmente sind einfach, tonnenförmig. Daran schließen sich bei ausgewachsenen Individuen vier parapodientragende Metamere an, die länger als breit sind. Den Abschluß des Rumpfes bildet ein länglicher, röhren- oder tonnenförmiger Körperabschnitt, der oft nur undeutlich gegen das Pygidium abgesetzt ist.

Die Parapodien der Segmente 3 bis 6 sind sehr einfach gebaute, schlanke Äste, schwach gegliedert in eine breite Basis und ein sich nach außen verjüngendes Ende. Cirren und andere Anhangsgebilde, wie sie bei den meisten Polychaeten auftreten, sind nicht vorhanden. Im allgemeinen ist eine Unterteilung in einen dorsalen und einen ventralen Teil nicht zu erkennen. Bei zwei Exemplaren wurde an den ersten Podiensegmenten über dem ventral befestigten Parapodast ein keilförmiger Lappen beobachtet (Abb. 1c). Dieser Lappen trägt keine Borsten, ist aber mit einer starken Bewimperung versehen. Er kann als ein rudimentäres, nur gelegentlich auftretendes Notopodium gedeutet werden.

Die ventralen Parapodäste entsprechen dann Neuropodien. Sie werden durch eine gerade, sich nach außen verschmälernde Acicula von 60  $\mu\text{m}$  Länge gestützt. Die weitere Borstenbewaffnung besteht aus drei einfachen, leicht geschwungenen Borsten, die in ihrem distalen Teil fein gesägt sind. Mit etwa 50  $\mu\text{m}$  sind sie ungefähr ebenso lang wie die Stützborste, ragen aber zur Hälfte aus dem Parapodium nach außen.

Das rundlich-kegelförmige Pygidium besitzt drei charakteristische caudale Anhänge: eine meist unregelmäßig zapfenförmige, unpaare Papille, die zuweilen etwas asymmetrisch am Hinterende befestigt ist und dorsal darüber zwei weitaus kleinere knopfartige Papillen (Abb. 1d; Abb. 3d). *Parapodrilus psammophilus* besitzt 10 Wimperringe, die den Körper vollständig oder teilweise umfassen. Jeder dieser Ringe besteht aus kleinen, dicht nebeneinander stehenden Büscheln von Cilien. Zwei Wimperringe befinden sich auf dem Prostomium; der vordere umläuft es ganz, der andere umgreift die Basis der Kopfkapsel nur von ventral und lateral.

Jedem Rumpfmetamer kommt ein Ring zu; auf den Segmenten 3 bis 6 liegen sie in Höhe der Parapodien, auf den anhanglosen Segmenten 1, 2 und 7 im caudalen Teil. Am Pygidium, unmittelbar vor den 3 Papillen befindet sich noch ein unvollständiger, auch nur ventral und seitlich vorhandener Wimperstreifen.

Die caudalen Anhänge des Körpers weisen ebenfalls starke Cilienbüschel auf. Ein dichtes Wimperfeld befindet sich vor dem Mund und in der Schlundöffnung. Die gesamte Bauchseite der Tiere ist mit einem nur undeutlich zu erkennenden Wimperstreifen versehen.

Ein auffälliges Merkmal von *Parapodrilus* ist schließlich der starke Besatz mit Tastborsten oder Wimpercirren. Es handelt sich um steife untereinander verklebte Büschel von Cilien, wie sie innerhalb der Dinophilidae für die Ventralseite

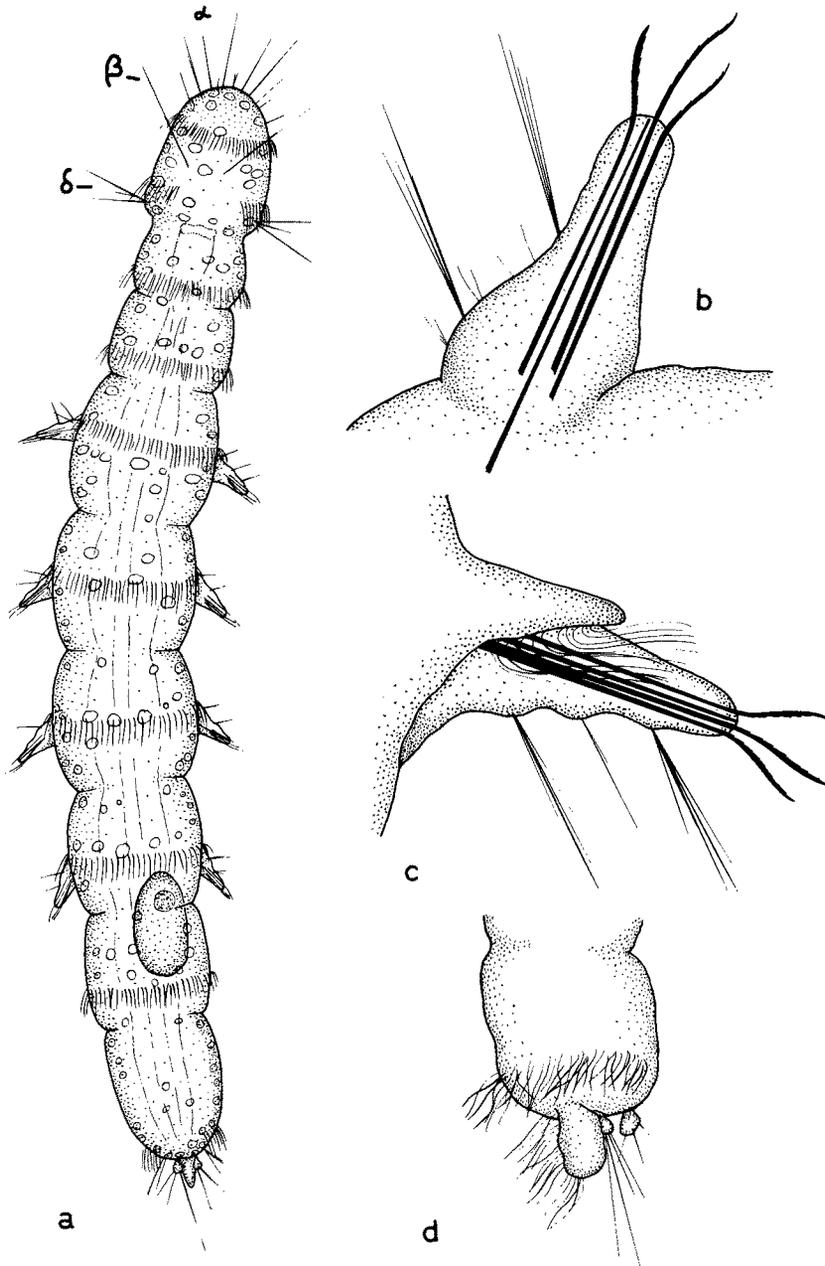


Abb. 1: *Parapodrilus psammophilus*. (a) Habitusbild von dorsal, geschlechtsreifes Tier mit Ei; (b) normales Parapodium; von dorsal (c) Parapodium mit einem nur gelegentlich auftretenden, dorsalen Lappen; von dorsal (d) Pygidium mit Anhängen, von lateroventral gesehen

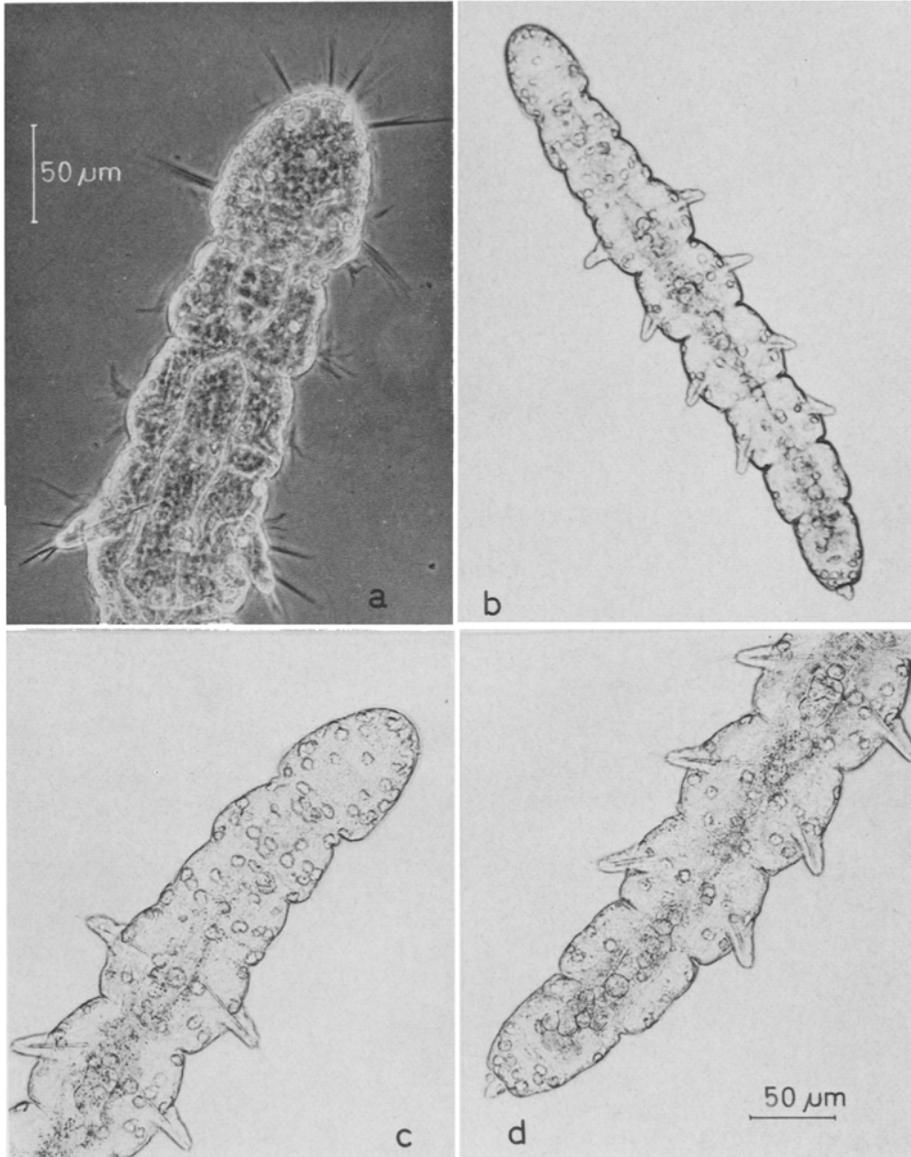


Abb. 2: Mikroaufnahmen von *P. psammophilus*. (a) Vorderende (Phasenkontrastaufnahme); (b) Habitus; (c) vordere, (d) hintere Körperhälfte

von *Diurodrilus* beschrieben wurden (REMANE 1932) und auch am Prostomium von *Trilobodrilus* auftreten.

Der Prostomiumkegel von *Parapodrilus* ist strahlenförmig mit derartigen Tastborsten besetzt; mindestens 4 große Cirren stehen am vorderen Rand (Abb. 1a, a).

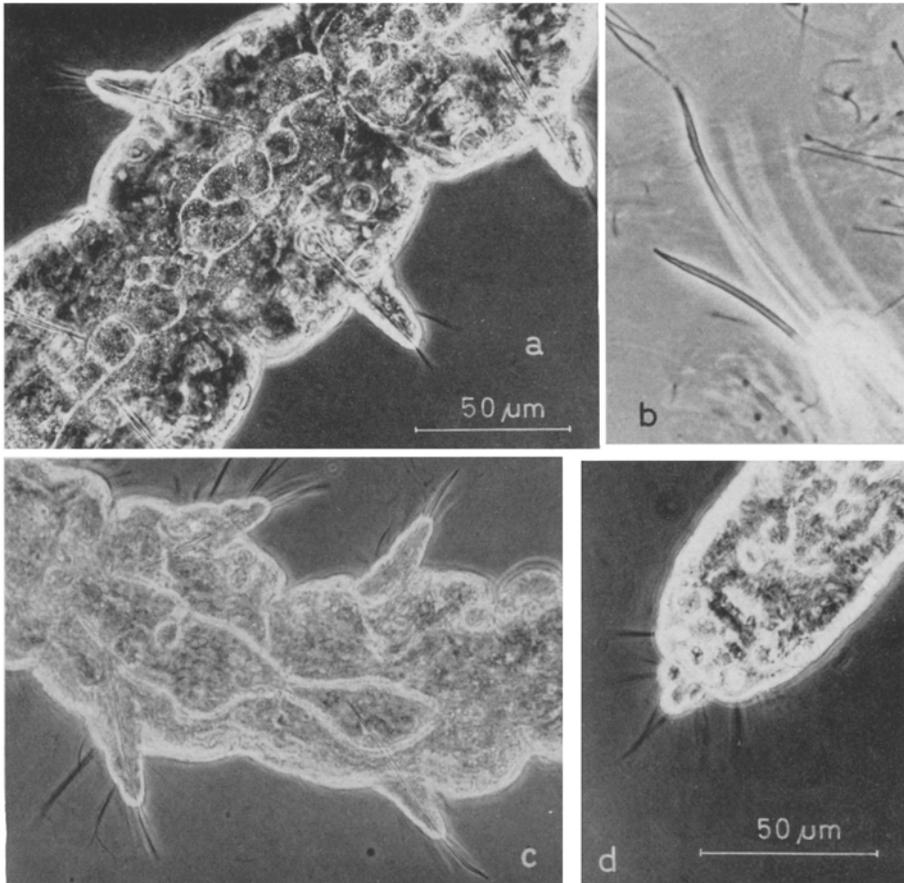


Abb. 3: Körperabschnitte von *P. psammophilus* (Phasenkontrastaufnahmen). (a) mittlere Körpersegmente mit Parapodien; (b) Borsten; (c) mittlere Körpersegmente mit Parapodien; (d) Pygidium mit Anhängen

Zwei sehr lange Gebilde nehmen auf der Dorsalseite ihren Ursprung (Abb. 1a,  $\beta$ ), und je ein Bündel aus meist drei Cirren ist seitlich am unteren Rand des Kopfes angebracht (Abb. 1a,  $\delta$ ). Auch die Pygidium-Anhänge und die Parapodien auf ihrer frontalen Seite besitzen auffällige Wimpercirren, welche die Borsten an Länge und Breite noch übertreffen können. Weitere zum Teil wesentlich kleinere Cirren sind über den ganzen Körper verstreut zu finden.

Die im ersten Rumpfsegment gelegene **M u n d ö f f n u n g** läßt an Quetschpräparaten und an Schnittserien kein besonderes muskulöses Pharynxorgan erkennen. Es handelt sich hier nur um einen stark bewimperten, senkrecht in den Körper führenden Schlund, der ohne weitere Differenzierungen in den Darmkanal mündet.

An mehreren Präparaten von im Juli, November 1964 und Januar 1965 eingebrachten Tieren waren Spermio- und Oogenesestadien zu sehen. Im Winter be-

sitzen zahlreiche Individuen ein etwa 100  $\mu\text{m}$  großes Ei in den hinteren Segmenten. Damit ist sichergestellt, daß das vorliegende Material adulte Tiere umfaßt.

### BEWEGUNGSWEISE

*Parapodrilus* schwimmt mit Hilfe der geschilderten Wimperringe frei in den Porenräumen des Sandlückensystems. Die Parapodien treten bei der normalen, geradlinigen Vorwärtsbewegung nicht in Aktion, sondern liegen beim Schwimmen dem Rumpf flach an. Nur zum Wenden und Anhalten werden die Parapodien abgespreizt und übernehmen so die Funktion von Steuer- und Bremsrichtungen. Aus dem Zusammenwirken von Wimperringen und Parapodien resultiert eine außerordentliche Beweglichkeit und Wendigkeit, mit welcher *Parapodrilus* zu einem schnellen, eleganten Schwimmer wird.

Neben diesen charakteristischen Schwimmbewegungen ohne Kontakt mit dem Substrat – welche für den Lebensstyp vermoider Sandlückenbewohner eine ungewöhnliche Verhaltensweise darstellen – ist auch ein langsames Gleitkriechen mit Hilfe der schwach entwickelten Wimperkriechsohle möglich. Im übrigen vermag sich *Parapodrilus* – ähnlich wie viele typische Bewohner des Mesopsammals – bei Störungen zusammenzurollen und mit Hilfe von Hautsekreten zwischen den Sandkörnern festzukleben.

### FUNDORT UND BEGLEITFAUNA

Deutsche Bucht: Insel Sylt (Typlocal), Ostufer bei List (Januar, Juli, September, November 1964; Januar 1965). (1) Prallhang des Eulitorals; detritusarmer Sand; Korngröße: etwa 200 bis 400  $\mu\text{m}$ ; Fundtiefe etwa 18 cm im Substrat. (2) *Arenicola*-Sandwatt, an den Prallhang anschließend; Korngröße: etwa 200  $\mu\text{m}$ ; Fundtiefe 2 bis 8 cm im Substrat.

Häufige Vertreter aus der Begleitfauna sind die Hydromeduse *Halammohydra schulzei* REMANE, die Turbellarien *Parotoplana capitata* MEIXNER, *Nematoplana coelogyoporoides* MEIXNER, *Paromalostomum fusculum* AX, *Gyratrix hermaphroditus* (EHRBG.); unter den Gastrotrichen *Neodasys chaetonotoideus* REMANE, *Cephalodasys maximus* REMANE, *Macrodasys affinis* REMANE und *Dactylopodalia baltica* REMANE sowie von Polychaeten *Protodrilus symbioticus* GIARD und eine neue, noch unbeschriebene Art der Gattung *Microphthalmus*.

### GATTUNGS- UND ARTDIAGNOSE

*Parapodrilus* nov. gen. Schlanker Körper mit Prostomium, 7 Rumpfsegmenten und Pygidium. Kegelförmiges Prostomium und Segmente 1, 2 und 7 ohne Anhänge; Segmente 3, 4, 5 und 6 mit einästigen Parapodien. Einfache Schlundfalte, kein muskulöser Schlundsack vorhanden.

Typus der Gattung (und bisher einzige Art): *Parapodrilus psammophilus* nov. spec. Parapodien mit drei einfachen, gesägten Borsten und einer Acicula besetzt. Pygidium mit drei caudalen Papillen. Zwei Wimperringe auf dem Prostomium, je ein Wimperring pro Segment, ein Wimperring auf dem Pygidium. Tastborsten auf dem Prostomium und an den Parapodien sowie auf den Anhängen des Pygidiums. Holotypus: eine Sagittalschnittserie.

#### ZUSAMMENFASSUNG

1. Ein neuer Polychaet, *Parapodrilus psammophilus* nov. gen. nov. spec., wurde im Eulitoral der Nordseeinsel Sylt entdeckt.
2. Körperform, Größe und Gliederung dieses Interstitialbewohners zeigen gewisse Beziehungen zur Familie Dinophilidae der Archiannelida.
3. Die Existenz einästiger, mit Borsten und Aciculae versehener Parapodien unterscheidet die neue Art jedoch scharf von allen Genera der Dinophilidae. Der Mangel eines für die Archianneliden typischen muskulösen Schlundsackes macht darüber hinaus die Einreihung in diese Gruppe problematisch.
4. Der Verfasser beschränkt sich daher vorläufig auf eine Beschreibung des neuen Polychaeten und auf eine kurze Diagnose der neuen Gattung. Die Einordnung in das System der Polychaeta bleibt einer eingehenderen anatomischen Untersuchung vorbehalten.

#### ZITIERTE LITERATUR

- AX, P., 1956. Monographie der Otoplanidae (Turbellaria), Morphologie und Systematik. *Abh. math.-naturw. Kl. Akad. Wiss. Mainz*, Jg. 1955, Nr. 13, 1–298.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C., 1960. Biologie des eaux souterraines littorales et continentales. Hermann, Paris, 740 pp.
- FRIEDRICH, H., 1938. Polychaeta. In: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. T. 6b. Akad. Verl. Ges., Leipzig, 201 pp.
- REMANE, A., 1932. Archiannelida. In: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. T. 6a. Akad. Verl. Ges., Leipzig, 36 pp.
- 1955. Die Brackwasser-Submergenz und die Umkomposition der Coenosen in Belt- und Ostsee. *Kieler Meeresforsch.* **11**, 59–73.