

Zur Morphologie von *Prostomatella arenicola* (Hoploneimertini, Monostilifera)

H. Mock

II. Zoologisches Institut und Museum der Universität; D-3400 Göttingen,
Bundesrepublik Deutschland

ABSTRACT: On the morphology of *Prostomatella arenicola* (Hoploneimertini, Monostilifera). From observations carried out in the intertidal sands of the Island of Sylt (North Sea), *Prostomatella arenicola* Friedrich is a typical inhabitant of this Wadden Sea area. Its morphological characters are redescribed. The life cycle of *P. arenicola* appears to be univoltine.

EINLEITUNG

Im interstitiellen marinen Lebensraum spielen die Nemertinen quantitativ nur eine sehr untergeordnete Rolle. Neben der dominierenden psammobionten Gattung *Otocyphlonemertes* sind nur wenige Arten anderer Generi in das Mesopsammal vorgedrungen (vgl. Kirsteuer, 1971). Die Anatomie dieser Tiere ist in vielen Fällen noch völlig unzureichend bekannt. Bei den meisten Arten handelt es sich um Vertreter, die den Sandhang des Eulitorals oder das Sublitoral besiedeln. *Prostomatella arenicola* Friedrich, 1935 muß dagegen als typische Form des eulitoralischen Sandwatts angesehen werden. Bei den Untersuchungen über die interstitielle Fauna der deutschen Nordseeküste habe ich die Species regelmäßig in diesem Biotop angetroffen. Die Ergebnisse werden in der vorliegenden Studie dargelegt. Neben den Arten *Cephalothrix germanica* Gerner, 1969 und *Otocyphlonemertes pallida* (Keferstein, 1862) wird somit eine weitere mesopsammale Nemertine in Sylter Sandstränden nachgewiesen.

FUNDORT UND MATERIAL

Fundorte. Deutsche Nordseeküste, Sylt: (1) Mittellotischer Sandstrand vor der alten Litoralstation der Biologischen Anstalt Helgoland, List. (2) Sandstrand an der Blißelbucht. (3) Sandstrand bei Munkmarsch. Regelmäßig, jedoch in schwacher Abundanz in den oberen Schichten des vorderen eulitoralischen Sandwatts.

Sonstige Verbreitung. Ostsee (Friedrich, 1935).

Material. Lebendbeobachtungen an ca. 50 Exemplaren. Die Gewinnung des Tiermaterials erfolgte mit der leicht modifizierten Seewassereismethode nach Uhlig. Die Beschreibung basiert auf Lebendbeobachtungen mit Phasenkontrastoptik und verschieden angefärbten Serienschnitten. Die Tiere wurden kurz in Bouin-Lösung fixiert.

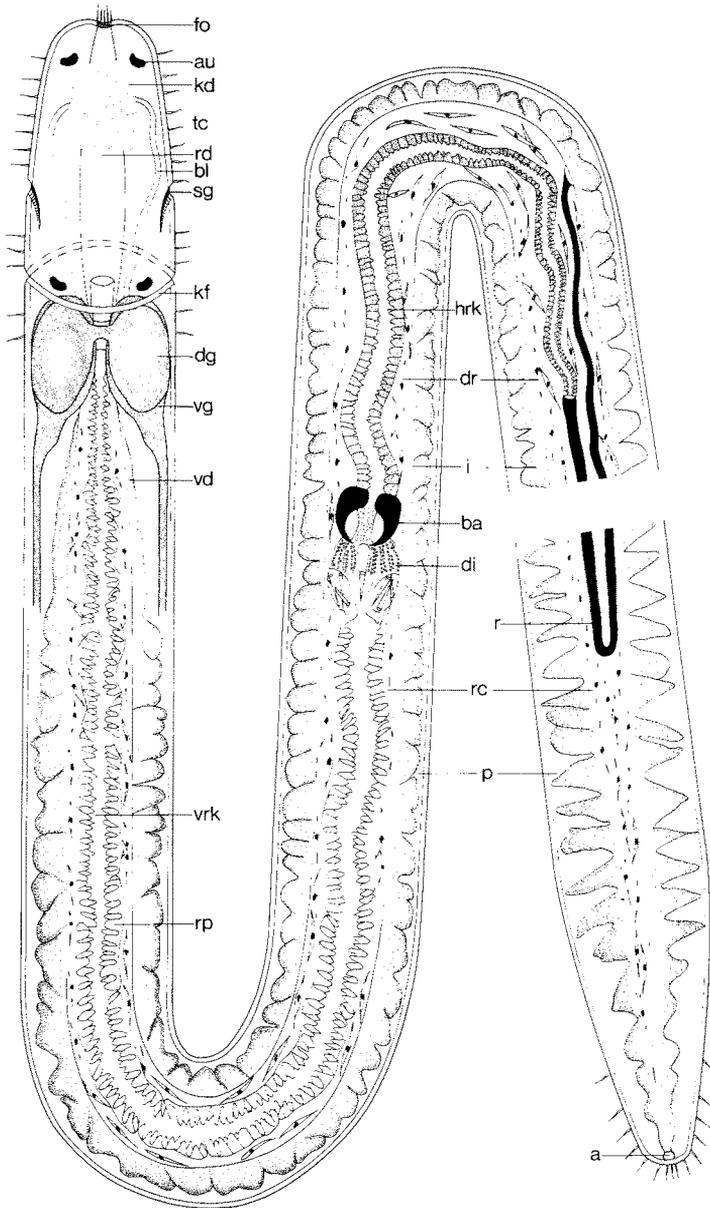


Abb. 1. *Prostomatella arenicola*. Habitus und Organisation nach Lebendbeobachtungen und Schnittserien. Abkürzungen: a = After, au = Augen, ba = Ballon, bl = Blutgefäß, dg = Dorsalganglion, di = Diaphragma, dr = Drüsenzellen, fo = Frontalorgan, hrk = hintere Rüsselkammer, i = Mitteldarm, kd = Kopfdrüse, kf = Kopffurche, p = Parenchym, r = Retraktor, rc = Rhynchocoelom, rd = Rhynchodaeum, rp = Rüsselpapillen, sg = Sinnesgruben, tc = Tastcirren, vd = Vorderdarm, vg = Ventralganglion, vrk = vordere Rüsselkammer

ERGEBNISSE

Diagnose

Gesamtlänge 10–12 mm. Tastcirren am Vorder- und Hinterende sowie im Praecerebralbereich. 2 rötlich-braune Augenpaare. Kopffurche praecerebral. Cerebralorgane bis zum Vorderrand des Gehirns, Frontalorgan vorhanden, andere Sinnesorgane fehlen. Kopfdrüsen kurz, nicht bis zum Gehirn. Seitennerven mit einem Faserkern. Ring- und Längsmuskulatur auch in der Kopfspitze nachweisbar. Praecerebralseptum in einzelne Fixatoren aufgelöst. Rhynchocoelom bis ans Körperende, konstant mit zahlreichen Drüsenzellen. Rüssel mit Bulbus globosus. Retraktor extrem lang. Stilette glatt, Verhältnis Hauptstilet – Basis 1 : 1. Mitteldarmblindsack einfach, ohne Taschen. Nephridien kurz, auf die Magenregion beschränkt und mit mehreren Poren. Eine caudale Haftplatte fehlt. Getrenntgeschlechtlich.

Beschreibung

Die Durchschnittslänge der Tiere beträgt 10–12 mm, die Körperbreite auf nahezu ganzer Länge 0,3 mm. Praecerebralregion spatelförmig, dorsoventral abgeplattet und mit leicht medianer Einbuchtung. Der Körper ist rund, das Hinterende schwach zugespitzt (Abb. 1, 2B). Im Auflicht ist die Art schwach rötlich gefärbt.

Die allgemeine Körperciliatur ist 4–5 μm hoch. Etwas länger sind die Cilien in den lateralen Sinnesgruben (Cerebralporen) und in der Kopffurche. Die Sinnesgruben stellen nach hinten spitz zulaufende Schlitze dar.

Tastcirren sind sowohl am Vorderende als auch rund um den analen Bereich vorhanden. Vor und hinter der Kopffurche sind meist je 2–3 Tastcirren angeordnet, die Zahl der zwischen Kopfspitze und Sinnesgruben liegenden kann stark variieren, maximal 8 an einer Seite.

Die praecerebrale Kopffurche verläuft um den gesamten Körper. Sie teilt sich in zwei Äste auf, einen ventralen, zur Kopfspitze weisenden, und einen dorsalen, caudad gerichteten (Abb. 2A). Vor dem dorsalen Ast liegt ein rötlich-braunes Augenpaar, ein weiteres, etwas enger stehendes Paar, unmittelbar hinter der Kopfspitze.

Die Epidermis ist am gesamten Körper 10–12 μm hoch. Den Aufbau bilden neben den zahlreichen Wimperzellen große vakuolisierte Zellen und 2 Typen von Drüsenzellen mit homogenem Sekret. Schlanke Zellen, die meist die Basalmembran erreichen, stehen gedrungenen, meist an der Oberfläche liegenden Zellen gegenüber. Drüsen mit körnigem Sekret sind nur vereinzelt vorhanden.

In der frontalen Einsenkung ist ein winziges Frontalorgan ausgeprägt. Die Cerebralorgane sind schlank und reichen bis zum Vorderrand der großen Ganglienpaare.

Der Hautmuskelschlauch ist kräftig. Ring- und Längsmuskulatur bestehen aus mehreren Muskellagen und sind bis in die Kopfspitze nachweisbar.

Die Kopfdrüse ist kurz, besteht aus einem oberen und unteren Komplex und endet noch vor den lateralen Sinnesgruben. Die dorsalen Ganglienpaare sind von den ventralen durch Ganglienzellen nur unvollkommen voneinander getrennt. Die Seitennerven besitzen durchgehend nur einen Faserkern.

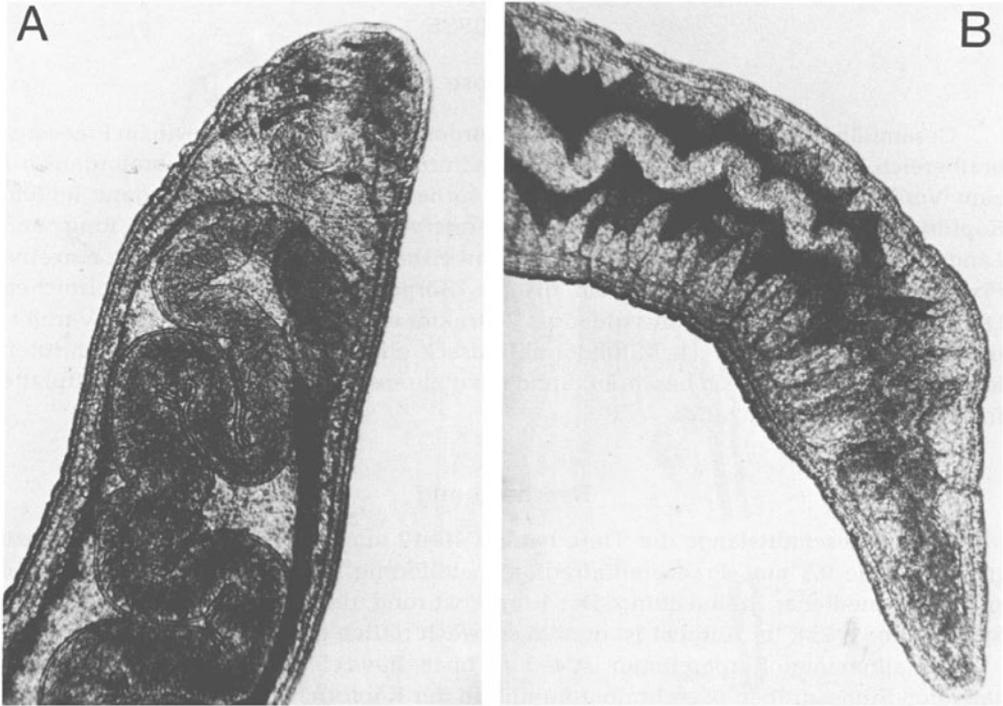


Abb. 2. *Prostomatella arenicola*. (A) Vorderende (kontrahiert) mit Augen und Kopffurche. (B) Hinterende

Das Rhynchocoelom verläuft bis zum Hinterende der Tiere (Abb. 2B), wo es spitz ausläuft. Seine Wand ist normal, d. h. die Muskelschichten sind getrennt, nicht durchflochten. Das Praecerebralseptum ist unvollständig, in einzelne Fixatoren aufgelöst, somit apomorph.

Das Längenverhältnis vorderer : hinterer Rüsselabschnitt ist etwa 3 : 1. Die Rüsselwand besteht ausschließlich aus Längsmuskelfasern. Die Zahl der Rüsselnerven beträgt konstant 7.

Diaphragma und Bulbus globosus bilden das Ende des breiten vorderen Rüsselabschnittes. Das Diaphragma besitzt hauptsächlich Längsmuskulatur und einen peripheren Drüsenzellkranz (Abb. 3A). Die Bewaffnung besteht aus Hauptstilette und 2 seitlichen Reservestiletaschen, die maximal je 3 Stilette enthalten. Die Hauptstilettebasis ist keulenförmig, maximal 12 μm breit und 25–30 μm lang (Abb. 3B). Mit dem darin befindlichen Drüsenmaterial ist auch der muskulöse Bulbus ausgefüllt. Haupt- und Reservestilette sind glatt, in der Regel ca. 30 μm lang. Bei 2 Exemplaren wurden Reservestilette von 50 μm Länge registriert.

Dem hinteren Rüsselabschnitt folgt ein extrem langer Retraktor, der etwa nach zwei Drittel Körperlänge saugnapfartig in die obere Wand des Rhynchocoeloms inseriert, in dessen Flüssigkeit sich bei allen Individuen unzählige spindel- und sichelförmige Drüsenzellen befinden (Abb. 1, 3C), die durch die kontraktile Bewegungen des Rüssels in ständiger Bewegung gehalten werden.

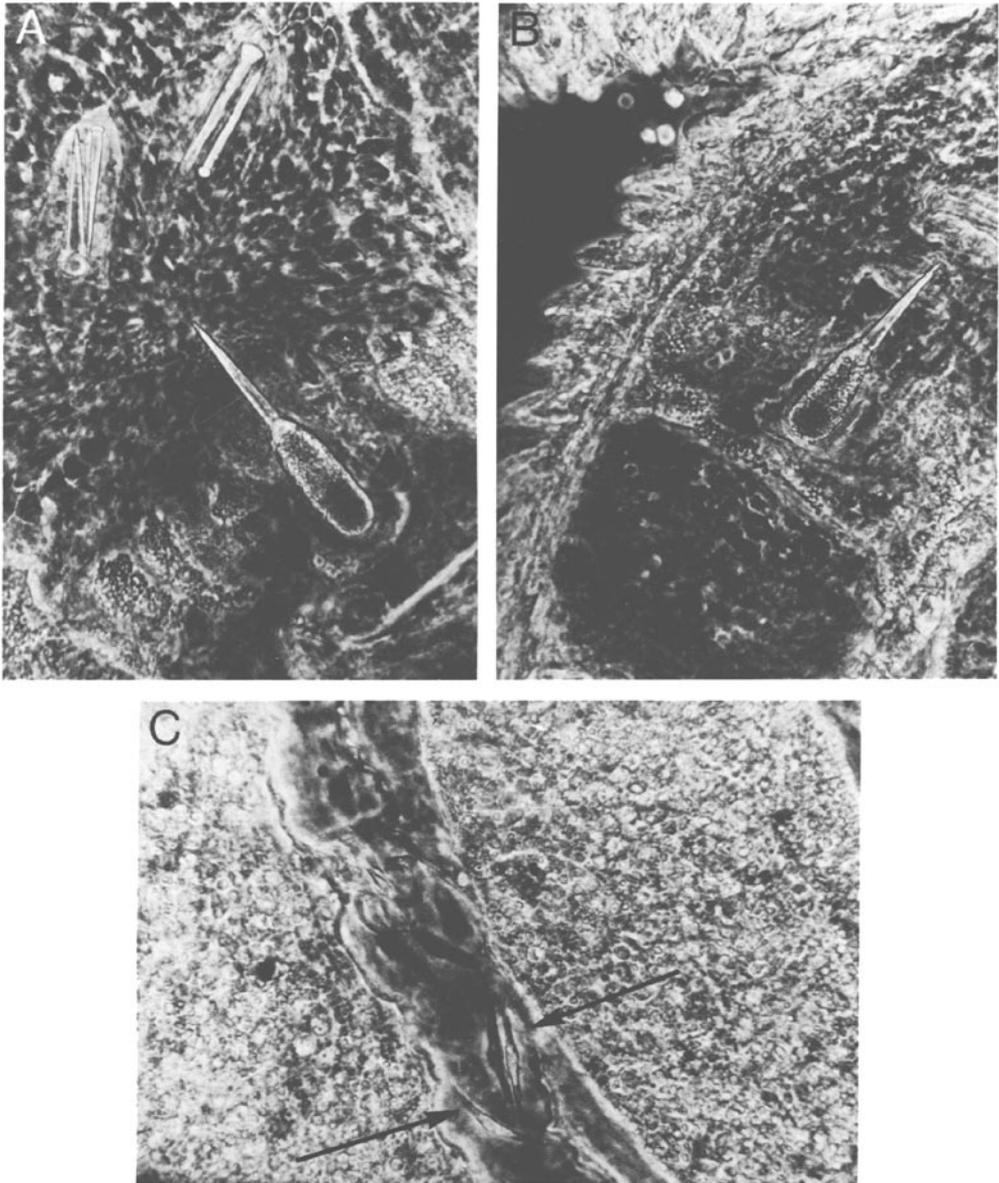


Abb. 3. *Prostomatella arenicola*. (A) Stilettapparat. (B) Evertierter Rüssel mit Diaphragma, Bulbus globosus und Rüsselpapillen. (C) Ausschnitt des Rhynchocoeloms (die Pfeile weisen auf stets vorhandene Drüsenzellen)

Der subterminalen Mundöffnung folgt ein unbewimperter Oesophagus, dem sich der reich bewimperte Magen anschließt. Im Epithel des Mitteldarmes liegen große Drüsen mit körnigem Sekret. Ein einfacher Mitteldarmblindsack ist vorhanden. Zwi-

schen den Mitteldarmtaschen ist spärlich Dorsoventralmuskulatur entwickelt. Der After liegt terminal.

Die Blutgefäßschlinge im Praecerebralbereich ist schon an lebenden Tieren deutlich zu sehen. Die lateralen Gefäße sind durch eine Kommissur am Ende der Ganglien verbunden. Das Dorsalgefäß verläuft in ganzer Länge außerhalb des Rhynchocoeloms.

Die Nephridien reichen distal nur wenig über die Magenregion hinaus. Die Nephridialporen (meist 3) haben ihren Ausgang oberhalb der Seitennervenstämme.

Prostomatella arenicola wird in den Monaten Juni und Juli geschlechtsreif. Mit großer Wahrscheinlichkeit liegt ein univoltiner Lebenszyklus vor.

Die Art ist räuberisch. Die Beuteaufnahme erfolgt in der gleichen Art, wie sie für *Ototyphlonemertes pallida* (Mock, 1978) beschrieben worden ist.

DISKUSSION

Die Identifizierung der Tiere mit *Prostomatella arenicola* erfolgt auf Grund zahlreicher gemeinsamer Merkmale (vgl. Friedrich, 1935a, 1955). Auch in ihrem Biotop (*Arenicola* – Sandwatt) ergibt sich eine Parallele zur Nordsee-Population. Als Divergenz zur Originalbeschreibung müssen die unterschiedlichen Proportionen im Verhältnis Hauptstilet : Basis herausgestellt werden. Friedrich (1935a, Abb. 30c) berichtet bei den Tieren aus dem Stollergrund der Ostsee von einem sehr langen Sockel; bei den Tieren von Sylt ist das Verhältnis Hauptstilet : Basis mit geringen Abweichungen stets 1:1. Eine krümmende, nematodenähnliche und damit für Nemertinen atypische Fortbewegungsweise (Friedrich, 1935b) konnte von mir nicht festgestellt werden.

ZITIERTE LITERATUR

- Friedrich, H., 1935a. Studien zur Morphologie, Systematik und Ökologie der Nemertinen der Kieler Bucht. – Arch. Naturgesch. 4, 293–375.
- Friedrich, H., 1935b. Beobachtungen über eigenartige Bewegungsweisen bei Nemertinen. – Biol. Zbl. 55, 84–86.
- Friedrich, H., 1955. Beiträge zu einer Synopsis der Gattungen der Nemertini monostilifera nebst Bestimmungsschlüssel. – Z. wiss. Zool. 158, 133–192.
- Kirsteuer, E., 1971. The interstitial nemertean fauna of marine sand. – Smithson. Contr. Zool. 76, 17–19.
- Mock, H., 1978. *Ototyphlonemertes pallida* (Keferstein, 1862). – Mikrofauna Meeresboden 67, 1–14.