

# 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.

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Kiel

## Copepoda Harpacticoidea aus dem Litoral des Roten Meeres

### I. Teil

(Ergebnisse Nr. 12 der Reise von A. Remane u. E. Schulz nach dem Roten Meer)

Von WOLFRAM NOODT

Mit 192 Abbildungen

Während die marine Mikrofauna des Mittelmeeres dank der Arbeiten zahlreicher Autoren als bereits relativ gut bekannt gelten kann, liegen entsprechende Daten vom Roten Meer kaum vor. Dies gilt besonders auch für die benthalen Copepoden des Roten Meeres, die bisher im wesentlichen nur durch GURNEY (1927) und NICHOLLS (1944) untersucht worden sind. GURNEY erhielt sein Material aus dem Bereich des Suez-Kanals, während NICHOLLS Copepoden von Ghardaqa vorgelegen haben. Beide Autoren haben aber im wesentlichen nur detritusreiche Böden und marines Phytal berücksichtigt. So blieb insbesondere die Copepodenfauna im litoralen Sandlückensystem dieses Meeres noch praktisch unbekannt.

Aus diesen Gründen versprach das von den Herren Professor Dr. A. Remane und Dr. E. Schulz im Bereich von Ghardaqa an der ägyptischen Küste des nördlichen Roten Meeres gesammelte Copepodenmaterial, das mir dankenswerter Weise zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt wurde, von vornherein besonders interessante Aufschlüsse. Obgleich bisher erst ein Teil des reichen Materiales durchgesehen werden konnte, kann gesagt werden, daß es in dieser Hinsicht nicht enttäuscht hat. 75% der bisher erfaßten Arten sind neu für die Wissenschaft und ihrer systematischen Stellung nach vielfach von besonderem Interesse, wodurch die im Roten Meere angetroffene Fauna sich in auffälliger Weise von der Mediterran-Fauna isoliert. Dies gilt zumindest für die bisher bearbeiteten Arten des sublitoralen Grobsandes; inwieweit die anderen Lebensstätten, besonders die eulitoralen Sandbiotopie, sich ähnlich verhalten, kann erst nach Durchsicht des gesamten Materials beurteilt werden.

Hier soll ein Teil der bisher festgestellten Arten beschrieben und diskutiert werden. (Für einige andere vorliegende Arten reicht das bisher kontrollierte Material zur Beurteilung noch nicht aus.) Bisher wurden folgende Lebensstätten berücksichtigt:

1. „Korallensand“. Es handelt sich um ein an Detritus armes und aus Korallen-trümmern bestehendes Sediment in der Körnungsstufe von Grobsand, das im Litoral einer Koralleninsel aus 2—4 m Tiefe durch Tauchen emporgeholt und dann in der üblichen Weise durch Auswaschen angereichert worden ist. (coll. 23. III. 56.)

Hier wurde eine artenreiche Copepoden-Fauna erbeutet, die fast ausschließlich aus durch ihren extrem schlanken Körperbau gekennzeichneten mesopsammalen Arten besteht.

2. „Buschalgen“. Es ist dies der aus sandinkrustierten eulitoralen Algen (vorwiegend *Digenia*) bestehende spezielle Lebensraum, für den der bereits an anderer Stelle beschriebene *Pseudocyclops gohari* NOODT (1958) charakteristisch ist. Die übrige Copepoden-Fauna aus diesen Algen setzt sich aus zahlreichen typischen Phytalformen sowie einigen Arten des Lückensystems zwischen den von den Algen festgehaltenen

Sand- (Schill-) Partikeln zusammen. (coll. 20. III. 56.) — Die Bearbeitung dieser Probe ist noch nicht abgeschlossen.

Sämtliches hier noch nicht behandeltes Material bleibt einer späteren abschließenden Mitteilung vorbehalten.

Die Belegexemplare und Typen der hier diskutierten Arten befinden sich vorläufig in der Sammlung des Verfassers. Sämtliche Zeichnungen wurden mit Hilfe eines Zeichenapparates angefertigt. Verwendete Abkürzungen wie nach LANG (1948).

#### Liste der gefundenen Arten

(„K“ = in Korallensand, „B“ = in Buschalgen)

<i>Pseudobradya usitata</i> n. sp.	K
<i>Pararenosetella ghardagensis</i> n. sp.	K
<i>Amphiascus tenellus</i> Sars?	K
<i>Amphiascus parvus</i> Sars?	K
<i>Amphiascopsis cinctus</i> (CLAUS)	B
<i>Amphiascopsis</i> sp. aff. <i>cinctus</i> (CLAUS)	B
<i>Amphiascopsis angrapequensis</i> (PESTA)?	K
<i>Amphiascoides? arabicus</i> n. sp.	K
<i>Haloschizopera tenuipes</i> n. sp.	K
<i>Haloschizopera aegyptica</i> n. sp.	K
<i>Haloschizopera phyllura</i> n. sp.	K
<i>Karllangia arenicola</i> n. gen. n. sp.	K
<i>Paramesochra longicaudata</i> NICHOLLS	K
<i>Paramesochra psammophila</i> n. sp.	K
<i>Paramesochra psammobionta</i> n. sp.	K
<i>Leptopsyllus schulzi</i> n. sp.	K
<i>Psammastacus remanei</i> n. sp.	K
<i>Laophonte cornuta</i> PHILLIPPI	B
<i>Laophonte ciliata</i> n. sp.	K
<i>Normanella porosa</i> n. sp.	K

#### Systematischer Teil

Von jeder Art wird die Anzahl der gefundenen Exemplare, getrennt nach eitragenden und nichteitragenden ♀♀ (Zahl vor bzw. hinter dem Komma) und ♂♂ angegeben.

#### Fam. Ectinosomidae Sars, OLOFSSON

*Pseudobradya usitata*<sup>1)</sup> n. sp. Fig. 1—5 (Tafel 1).

Vorliegendes Material: 1,1 ♀♀ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper langgestreckt-spindelförmig. R. zungenförmig, gekrümmt. Gs. nur ventro-lateral mit schwachen Teilungsmarken. Abdominalsegmente dorsal kahl, ventral an ihren Hinterrändern fein behaart. Diese Behaarung ist am Hinterrand des Gs. jedoch ventro-median unterbrochen. Op. fehlt. Basis Fu. völlig kahl. Fu. nur wenig länger als breit, dorsal gekickt, mit 2 wohlentwickelten Endborsten und jedersceits mit 1 langen Begleitborste, außerdem mit 2 distal ansetzenden Außenrand-

<sup>1)</sup> Der Artname *usitata* bezieht sich auf die Tatsache, daß die Art sich gut in den Rahmen der Gattung einpaßt und nur durch eine spezielle, wenig augenfällige Merkmalskombination charakterisiert ist.

borsten, einer Dorsalborste, einem ventralen Haar und einem Haar am dorsalen Innenrand (Fig. 1).

A. 1 kurz, offenbar 6-gliedrig, ohne dunklen Fleck. A. 2 mit Basis und 3-gliedrigem, nicht besonders langem Exp. (Fig. 3). Exp. und Enp.Md. ohne Besonderheiten, Exp. mit 3 Borsten (Fig. 5). Enp.Mxl. nicht abgesetzt. Mx. in der für die Gattung typischen Weise mit winklig gebogener Basis und gut entwickeltem Enp. Der Mxp. gering entwickelt, nicht einwandfrei beobachtet. P. 1—P. 4 mit 3-gliedrigen Ästen, deren nach außen gerichtete Anhänge gut entwickelte Fiederfahnen tragen (Fig. 4). Bewehrung P. 1—P. 4 wie bei *Ps. robusta* Sars, also nach folgender Formel:

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 1	0	1	123	1	1	221
P. 2	1	1	223	1	1	221
P. 3	1	1	322	1	1	221
P. 4	1	1	322	1	1	221

Sämtliche Enp. sind also in gleicher Weise bewehrt. Endglieder Exp. P. 3 und P. 4 mit nur noch 2 Außenranddornen. Insgesamt sind P. 1—P. 4 sehr einheitlich gebaut und von annähernd gleicher Länge.

P. 5 mit wohlentwickeltem Benp. und Exp. Beide ohne Flächen- und Randbewehrung; der Exp. trägt jedoch die übliche, gut entwickelte Flächenborste. Beide Borsten Benp. aus breiter Basis annähernd gleichlang und fein zulaufend. Exp. nahezu doppelt so lang wie breit; von seinen 3 terminalen Borsten ist die mittlere am längsten. Auch die Außenrandborste des Benp. ist gut entwickelt (Fig. 2).

Männchen unbekannt.

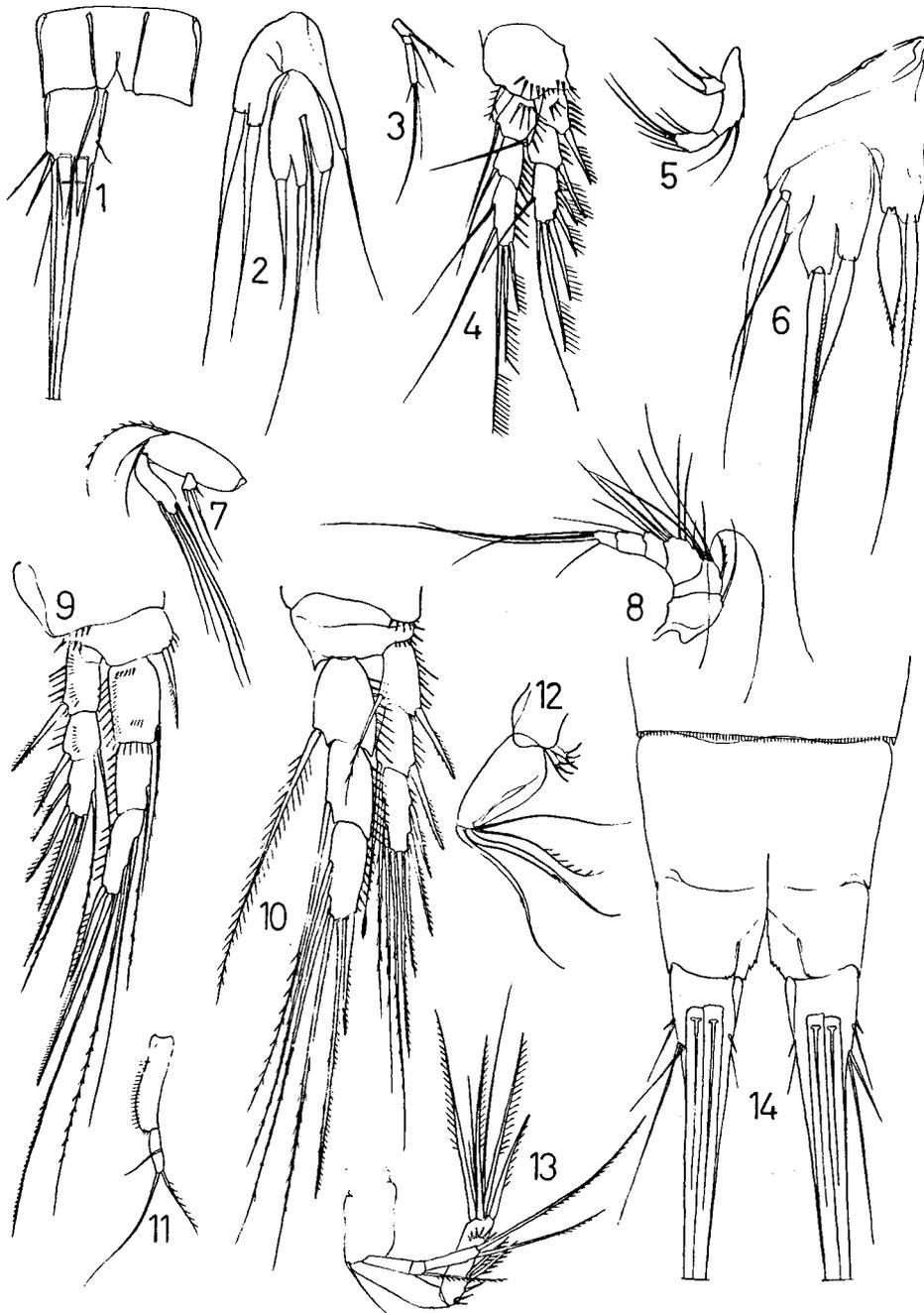
Längenmaße: ♀♀ 0,34 mm. Färbung (in Formalin) hornbraun und ohne Auge. Ein Weibchen trug einen flach-ovalen Eisack mit 4 Eiern. —

Zu den zahlreichen bereits von LANG aufgeführten Arten dieser Gattung sind noch die 3 durch JAKOBI (1954) aus Brasilien bekannt gemachten *Ps. pelobates*, *Ps. pelotrophos* und *Ps. pelogonos* hinzuzuzählen. Innerhalb der Gattung ist die hier beschriebene neue Art durch die spezielle Kombination ihrer Merkmale, wie sie sich vor allem aus dem Feinbau von P. 5, A. 1, A. 2, der Schwimmfüße und der Fu. ergibt, gekennzeichnet. Ihre Schwimmbewehrung ist bis auf die Endglieder P. 3 und P. 4 ursprünglich.

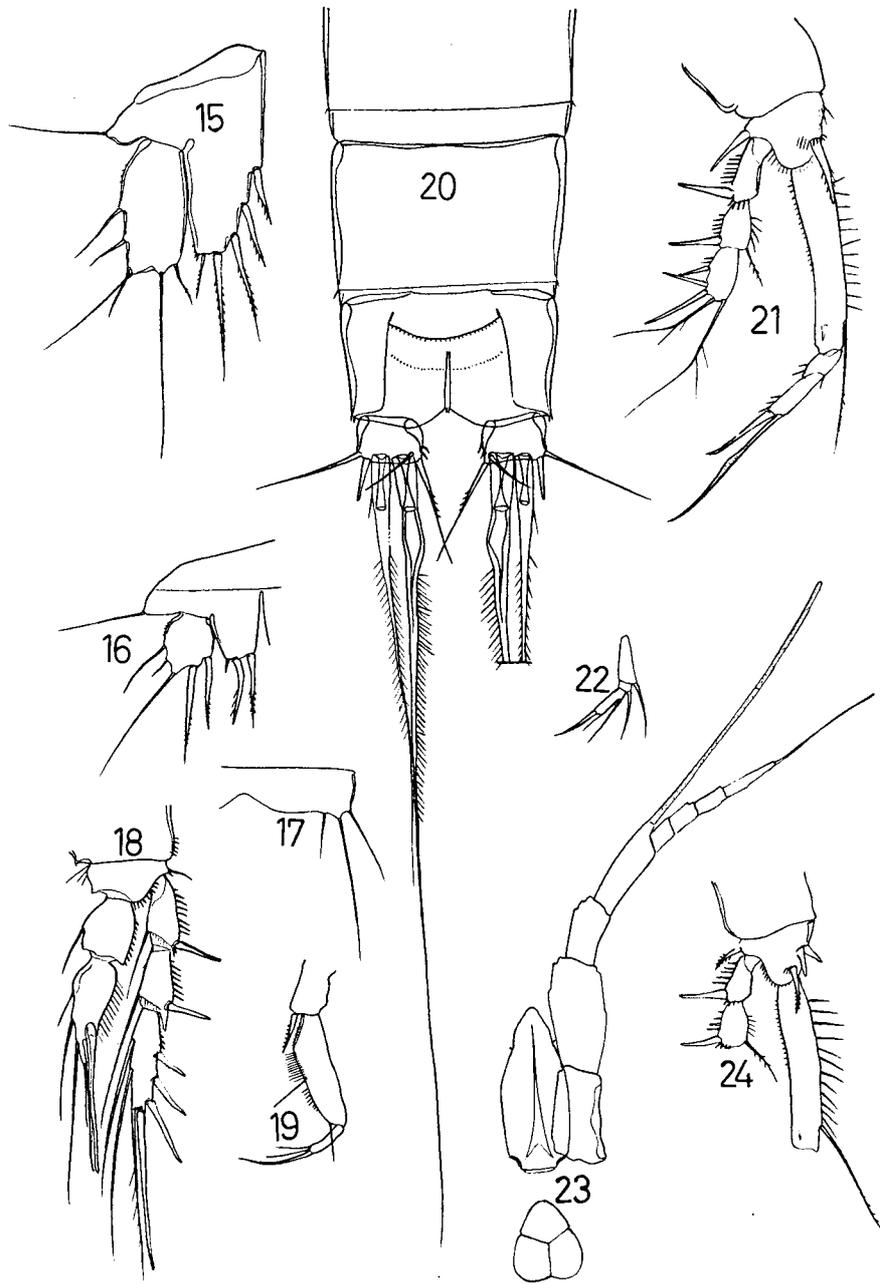
Zusammenfassung: Eine neue *Pseudobradya* mit relativ ursprünglicher Schwimmbewehrung, durch die sie zusammen mit dem Bau von P. 5, Fu., A. 1 und A. 2 sowie der Mundwerkzeuge gekennzeichnet ist. Ob es sich um einen Sandbewohner handelt, ist aus Mangel an Material nicht zu entscheiden.

#### Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 1)

*Pseudobradya usitata* n. sp.: Fig. 1—5 (alles bei gleichem Maßstab). 1: Fu. ♀ dorsal; 2: P. 5 ♀; 3: Exp. A. 2 ♀; 4: P. 1 ♀; 5: Palpus Md. ♀. *Pararenosetella ghardaensis* n. sp.: Fig. 6—14 (alles bei gleichem Maßstab). 6: P. 5 ♀; 7: Palpus Md. ♀; 8: R. + A. 1 ♀ (schräg von dorso-lateral gesehen); 9: P. 1 ♀; 10: P. 2 ♀; 11: Mxp. ♀; 12: Mx. ♀; 13: A. 2 ♀; 14: Fu. ♀ dorsal.



Tafel 1 (zu W. Noodt)



Tafel 2 (zu W. Noodt)

*Pararenosetella ghardaqensis*<sup>1)</sup> n. sp. Fig. 6—14 (Tafel 1).

Vorliegendes Material: 0,2 ♀♀ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper gestreckt, deutlich spindelförmig, etwa 5 mal so lang wie breit. Ceph. dementsprechend nicht rechteckig. R. groß, zungenförmig, hyalin, leicht gebogen, über das 2. Glied A. 1 hinausreichend (Fig. 8). Gs. ohne Teilungsmarken. Abdominalsegmente außer dem vorletzten und der Furcalbasis an ihren dorsalen Hinterrändern ganz fein bewehrt. Ventral trägt der Hinterrand des Gs. eine feine Härchenreihe; das folgende Segment ist in gleicher Weise wie dorsal bewehrt, während das vorletzte Segment wieder eine Härchenreihe besitzt. Basis Fu. ganz kahl. Op. nicht entwickelt (Fig. 14). Fu. etwa so lang wie an der Basis breit, mit 2 wohlentwickelten Endborsten, deren äußere mindestens halb so lang ist wie die innere und die beide unbefiedert sind. Innen-distal steht 1 lange Begleitborste, darüber inseriert eine schwache Dorsalborste. Am Außenrand stehen 1 langer und 1 kurzer Dorn beieinander und, an der Basis eines dornartigen Zapfens, 2 längere Borsten (Fig. 14).

A. 1 kurz, 6-gliedrig, Aesthetask am 3. Glied (Fig. 8). A. 2 mit Basis, die 1 Borste trägt, und kräftigem Exp. und Enp. (Fig. 13). Endglied Enp. mit kräftiger Bewehrung und einer quer verlaufenden Borstenreihe im distalen Abschnitt. Exp. A. 2 3-gliedrig, 1. Glied ohne, 2. Glied mit 1 und Endglied mit 2 langen Borsten. L. nicht beobachtet. Md. mit kräftiger pars molaris, Exp. mit 2 langen und 1 kurzen Borste (Fig. 7). Mxl. praktisch wie bei *P. litoralis* NOODT (1958a, S. 62; Tafel III, Fig. 24). Mx. und Mxp. vgl. Fig. 12 bzw. 11. P. 1—P. 4 mit 3-gliedrigen, gut entwickelten Ästen. Die Grundglieder Enp. P. 1—P. 4 sind nur in geringem Maße, jedenfalls nicht auffällig viel größer als die übrigen Glieder (Fig. 9 und 10). Bewehrung P. 1—P. 4 wie bei *Ectinosoma melaniceps* BOECK, also nach der Formel:

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 1	0	1	123	1	1	221
P. 2	1	1	223	1	1	221
P. 3	1	1	323	1	1	221
P. 4	1	1	323	1	1	221

Alle Anhänge an den Schwimmpfüßen gut entwickelt; die nach außen gerichteten Teile mit ziemlich gut ausgebildeten Fiederfahnen. Die Innenrandborste am 2. Glied Exp. P. 2—P. 4 endet deutlich lanzenspitzenförmig (Fig. 10).

P. 5 mit keilförmigem Benp., der 2 sehr ungleich lange Borsten trägt: Die innere läuft aus breiterem Basalteil fein zu, während die äußere auffällig kurz und stark lanzettförmig verbreitert ist. Beide sind fein bewehrt. Der Exp. ist gegen den Benp. deutlich abgesetzt. Auch hier laufen 3 der Randborsten aus breiteren Basalteilen fein zu. Die nächstäußere Borste ist zwar auch relativ lang, jedoch haarförmig. Alle Borsten außer der äußeren inserieren auf zipfelartigen Vorsprüngen. Die nächstinnere Borste ist am längsten, und nur die innere ist schwach bewehrt. Außenrandborste des Benp. nur schwach entwickelt. Exp. und Benp. tragen nahe ihrer Innenränder schwache, warzenartige Chitinmarken (Fig. 6). Gf. nicht beobachtet.

<sup>1)</sup> Der Artname *ghardaqensis* bezieht sich auf den Fundort am nördlichen Roten Meer bei Ghardaqa.

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 2)

*Amphiascus tenellus* Sars?; Fig. 15—24 (alles bei gleichem Maßstab). 15: P. 5 ♀; 16: P. 5 ♂; 17: P. 6 ♂; 18: P. 2 ♂; 19: Mxp. ♀; 20: Fu. ♀ dorsal; 21: P. 1 ♀; 22: Exp. A. 2 ♀; 23: R + A. 1 ♀; 24: Basis P. 1 ♂.

Männchen unbekannt.

Längenmaße: ♀♀ 0,52 mm. Färbung (in Formalin) hell, gelbbraun, ohne Auge. Eisäcke nicht beobachtet. —

Nach *P. meridionalis* CHAPPUIS (1954) von Südfrankreich und *P. litoralis* NOODT (1958a) von Teneriffa wird hier die 3. Art bekannt, bei der noch 3 Außenrandborsten an den Endgliedern Exp. P. 1—P. 4 vorkommen. Während dieses ursprüngliche Merkmal bei den genannten 2 Arten jedoch nur an einem Teil der Schwimmfüße erhalten ist (bei *meridionalis* an P. 2—P. 4, bei *litoralis* an P. 1+P. 2), findet es sich bei der neuen Art an sämtlichen Füßen. Da an den Endgliedern Exp. P. 3+P. 4 hier außerdem auch noch je 3 Innenrandborsten stehen, besitzt die neue Art innerhalb der Gattung die ursprünglichste Schwimmfußbewehrung, an der sie leicht von allen anderen Arten zu unterscheiden ist. Im übrigen steht sie im Bau des P. 5, der Fu., der Mundwerkzeuge usw. besonders der *P. litoralis* nahe.

Durch die meisten Merkmale ihres Körperbaues rückt die neue Art in bemerkenswerter Weise in die Nähe der ursprünglicheren Arten innerhalb der Gattung *Ectinosoma* BOECK s. str. Die Basisverwandschaft beider Entwicklungslinien (*Ectinosoma* und *Pararenosetella-Arenosetella*) ist nicht zu bezweifeln. Es ist interessant, zu sehen, daß sich auch innerhalb der speziell auf das Leben im marinen Sandboden eingestellten *Arenosetella*-Linie noch so ursprüngliche Formen (charakteristisch ist der noch spindelförmige Habitus!) erhalten haben, die die Trennung beider Gruppen undeutlich werden lassen.

Zusammenfassung: Eine neue *Pararenosetella*, ausgezeichnet durch spindelförmigen Habitus, ganz ursprüngliche Schwimmfußbewehrung, charakteristischen P. 5, 6-gliedrige A. 1 und kräftig bewehrte A. 2. Wie die meisten Arten der Gattung voraussichtlich eine Charakterart des marinen Grobsandes.

#### Fam. Diosaccidae Sars

*Amphiascus tenellus* Sars? Fig. 15—24 (Tafel 2)

Vorliegendes Material: 1,6 ♀♀ + 12 ♂♂ aus Korallensand.

Literatur: KLIE (1942, S. 458). LANG (1948, S. 658). non DE VOS (1945, S. 74).

Die Bestimmung dieser Art bleibt in gewissem Maße unsicher, weshalb Abbildungen beigefügt sind, die durch folgende Angaben ergänzt werden:

♀: Gs. dorsal und lateral geteilt. R. etwas weniger lang und spitz als nach Sars (Fig. 23). Ceph. nicht länger als die 4 folgenden Segmente zusammen (nach LANG länger). Abdominalsegmente ganz unbewehrt (nach LANG mit lateralen Dörnchen). Basis Fu. ventral bis lateral mit einigen Dörnchen. Die innere Furcalborste fast doppelt so lang wie die äußere, nahe ihrer Basis etwas erweitert. Beide Furcalborsten grob gefiedert (Fig. 20). A. 2 mit Allobasis, Exp. vgl. Fig. 22. Befiederung am Innenrand Grundglied Exp. P. 1 weniger dicht stehend als nach Sars. Bewehrung P. 2—P. 4 nach der bei LANG angegebenen Formel. Alle Innenrandborsten an den Endgliedern Exp. P. 2 und P. 3 gut entwickelt. Die distale ist stets etwas schwächer als die proximale. Am Endglied Exp. P. 4 ist die distale der dort vorhandenen 3 Borsten nur sehr fein, die proximale normal, die mittlere sehr kräftig und mit „knorriger“ Basis versehen. Die 4 inneren Anhänge am Benp. P. 5 kräftig und befiedert. Alle 6 Borsten am Exp. P. 5 sind zart und ungefiedert (Fig. 15). Die Längenverhältnisse der Borsten des P. 5 gestalten sich anders, als von Sars abgebildet. Exp. P. 5 jedoch in der typischen, etwas rechteckigen Form.

♂: Abdomen wie beim ♀, jedoch findet sich an den beiden auf das P. 6-Segment folgenden Segmenten ventral je 1 (nicht bis lateral reichende) schwache Dörnchenreihe.

Fu. wie beim ♀; Furcalborsten jedoch nicht verdickt und ohne Fiedern. Auch die innere-distale Furcalborste ohne Fiedern und schwächer entwickelt. A. 1 haplocer, 8-gliedrig. Basis P. 1 mit nur 2 zusätzlichen Dornen (statt 3 wie nach LANG) (Fig. 24). P. 2 vgl. Fig. 18. Benp. P. 5 mit 2 gleich langen Fiederdornen und 1 kurzen Dörnchen außen daneben. Außenrand Benp. glatt (Fig. 16). (Nach LANG soll die innere Benp.-Borste wesentlich kürzer als die mittlere sein und der Außenrand des Benp. Fiedern tragen.)

Längenmaße: ♀♀ 0,6—0,65 mm; ♂♂ 0,52—0,58 mm. Die Tiere sind (in Formalin) ungefärbt und ohne Auge. Die ♀♀ tragen je 2 flach-ovale Eisäcke mit je 3—8 Eiern in einer Ebene. Die am Gf. der ♀♀ befestigte Spermatophore ist U-förmig eingekrümmt. —

Wie Klie (1942, S. 459) bemerkt, sind nach den Angaben MONARDS Abweichungen von der normalen Schwimmfußformel der Art möglich. Die vorliegenden Exemplare sind in dieser Hinsicht jedoch typisch. Die bei ihnen verzeichneten anderen Abweichungen besitzen möglicherweise keine entscheidende Bedeutung angesichts der Tatsache, daß es sich um eine weitverbreitete Art (Südnorwegen — Mittelmeer) handelt. Ob die mediterranen Exemplare evtl. eine eigene Unterart darstellen, muß die Zukunft erweisen.

*A. tenellus* wurde bisher von Südnorwegen, Westschweden, Roscoff und Algerien gemeldet, und zwar stets von reinem oder schlammigem Sandboden oder Kies in einiger Tiefe. MONARD (1935) hält die Art für spezifisch im Sand, womit der vorliegende Fund gut übereinstimmt. Im untersuchten Material ist sie nach *Karllangia arenicola* n. sp. die häufigste Art.

DE VOS (1945, S. 74) meldet *A. tenellus* von Holland. Nach der beigefügten Beschreibung muß diese Bestimmung bezweifelt werden (Bewehrung P. 4, P. 5 ♀!). Was sich hinter den holländischen Exemplaren verbirgt, ist schwer zu beurteilen. Die Art gehört vermutlich jedoch gleichfalls in die *varians*-Gruppe, wie sie LANG abteilt, und steht vielleicht *A. propinquus* Sars oder *A. polaris* Sars nahe.

*Amphiascus parvus* Sars? Fig. 25—32 (Tafel 3)

Vorliegendes Material: 1,1 ♀♀ aus Korallensand.

Literatur: Klie (1941, S. 25); (1942, S. 457); (1950, S. 77). LANG (1948, S. 660). NOODT (1955, S. 66). ROE (1958, S. 229).

Auch die Bestimmung dieser Art bleibt in verschiedener Hinsicht unsicher, wie aus den beigefügten Abbildungen und folgenden Einzelheiten hervorgeht:

♀: Gesamte Körperoberfläche ganz fein punktiert (geport) (Fig. 25). R. abgerundet-keilförmig, das Ende des 2. Gliedes A. 1. erreichend (Fig. 28). Gs. nur ventral verschmolzen. Abdominalsegmente (wie auch nach NOODT) ganz unbewehrt, nur die Furcalbasis ventral — dorsal mit feineren Borsten. Beide Furcalborsten basal schwach erweitert. Die äußere Endborste ist  $\frac{1}{2}$  so lang wie die innere, beide sind befiedert (Fig. 25). A. 2 mit Allobasis, ehemalige Segmentgrenze noch schwach angedeutet. Exp. A. 2 entgegen den vorliegenden Beschreibungen (LANG, NOODT) mit bewehrtem 2. Glied (Fig. 32!). Md. mit kräftiger, hornbrauner pars molaris (Fig. 30). Mx. mit 4 Enditen. Endglied Enp. P. 1 auffällig lang; 2. Glied Exp. gegenüber dem Endglied nicht verlängert; beide sind relativ schlank (Fig. 27). Schwimmfüße P. 2—P. 4 nach folgender Formel bewehrt:

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 2	1	1	123	1	2	121
P. 3	1	1	123	1	1	321
P. 4	1	1	123	1	1	221

Gegenüber der typischen Art fehlt also 1 Borste am Innenrand des Endgliedes Exp. P. 4 (Fig. 29). P. 5 zwar mit der charakteristischen hyalinen Stelle am Außenrand Exp., jedoch ist die hyaline Stelle am Benp. anders geformt als bei der typischen Art und sind alle 5 Anhänge des Benp. auffallend kurz. Der Exp. wirkt gegenüber der typischen Art relativ gedrungen; der Benp. erreicht das Ende des Exp. (Fig. 26!).

♂♂ liegen nicht vor.

Längenmaße: ♀♀ 0,82 mm. Die Tiere sind (in Formalin) farblos. Ein ♀ trug 2 Eizsäcke mit je ca. 12 Eiern. Die am Gf. ♀ befestigte Spermatophore ist U-förmig gekrümmt.

Die vorliegenden Exemplare könnten auf Grund ihrer Besonderheiten (vor allem P. 5, Exp. A. 2, P. 1, P. 4) gegenüber dem typischen *parvus* (nach Sars) zumindest als eigene Unterart aufgefaßt werden. Da jedoch auch über den systematischen Wert der übrigen, besonders aus dem mediterranen Gebiet bekannt gewordenen abweichenden *parvus*-Formen (mit denen die vorliegende Form jedoch nicht übereinstimmt) noch nicht entschieden werden kann, sollen die Tiere aus dem Roten Meer vorläufig als *parvus*? geführt werden.

Diese Art, deren Ökologie weiterhin unbekannt bleibt, ist von den europäischen Küsten, aus dem Mittelmeer, von Island, den Bermudas und der nordamerikanischen Ostküste gemeldet worden.

*Amphiascopsis cinctus* (CLAUS). Fig. 33—39 (Tafel 4)

Vorliegendes Material: 1,0 ♀ + 1 ♂ aus Buschalgen.

Literatur: DAHL (1948, S. 98). KLIE (1942, S. 450, *Amphiascus c.*; S. 453, *Amphiascus lagunaris*; S. 455, *Amphiascus imperator*); (1950, S. 80). KRISHNASWAMY (1953, S. 71, *A. havelocki*). LANG (1948, S. 666). NICHOLLS (1941, S. 412, *A. longipes* (?)). ROE (1958, S. 229). SEWELL (1940, S. 256, *Amphiascus c.*; S. 285, *Amphiascus havelocki*).

Körper kräftig chitiniert, in Formalin dunkel gefärbt, besonders die Fu. und deren innere Endborste. A. 1 ♀ 8-gliedrig. A. 2 mit Allobasis, die die Teilungsmarke noch schwach erkennen läßt. Gs. ♀ nur mit lateralen Teilungsmarken, die mit einer Dörnchenreihe bewehrt sind. Schwimmfußformel normal. P. 6 ♂ mit 3 langen Haarborsten.

Längenmaße: ♀ 1,02 mm; ♂ 0,89 mm. Das ♀ trug 2 Eizsäcke mit je 3—5 Eiern.

Es handelt sich um die typische, nach LANG phytal-euroyöke Art, die sehr weit verbreitet ist (von Norwegen durch das Mittelmeer über Indien bis nach Neu-Seeland, außerdem Bermudas und Ostküste Nordamerikas).

*Amphiascopsis longipes* NICHOLLS (1941) läßt gegenüber *cinctus*, wie LANG diese Art abgrenzt, keine wesentlichen Unterschiede erkennen und ist zweifellos mit dieser Art identisch! SEWELL (1940, S. 257, Fig. 54 C und S. 259, Fig. 55 B) zeichnet und beschreibt Exp. A. 2 als am mittleren Gliede unbewehrt, was den sonstigen Befunden an dieser Art widerspricht!

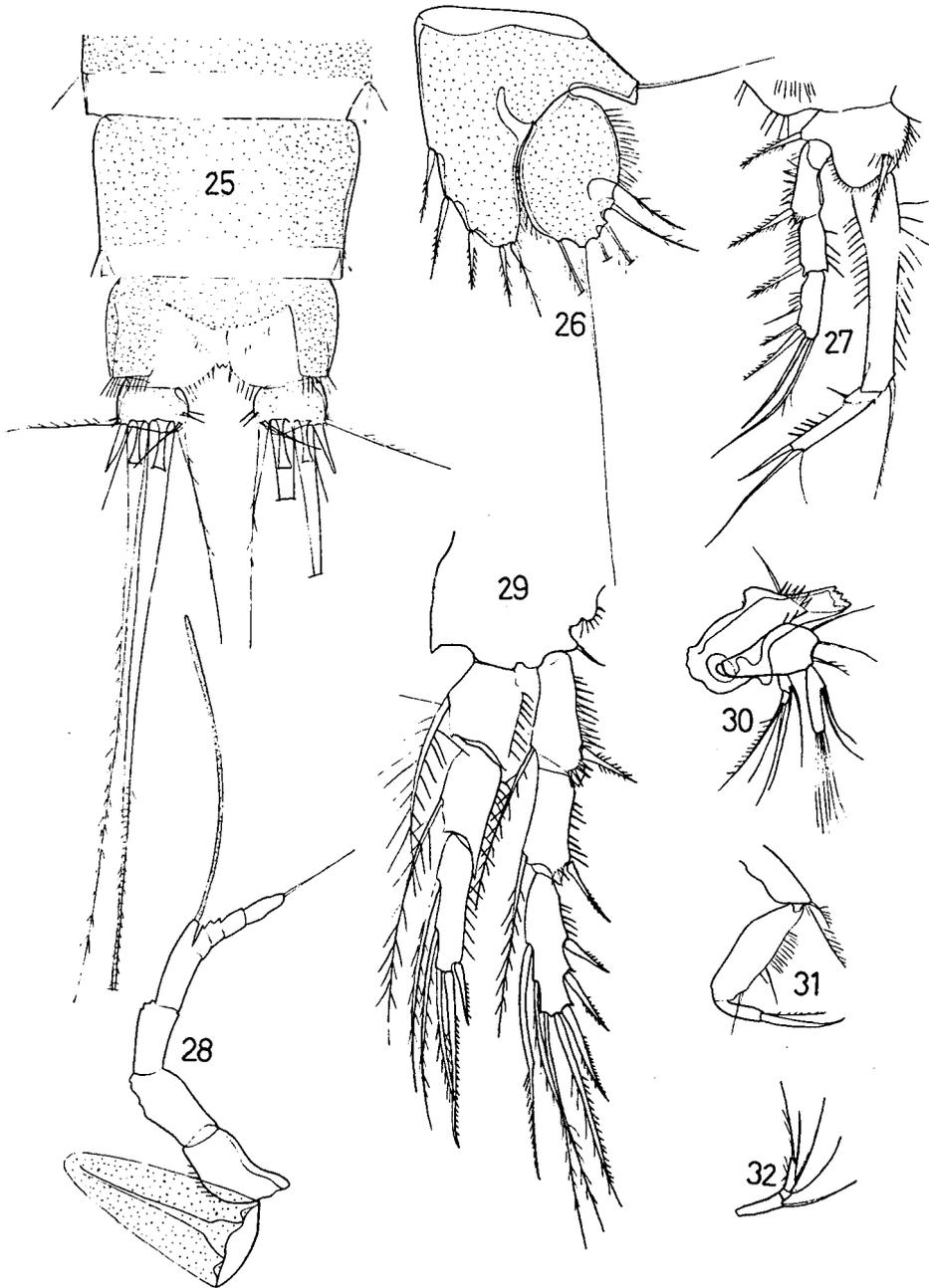
*Amphiascopsis sp. aff. cinctus* (CLAUS). Fig. 40—44 (Tafel 4).

Vorliegendes Material: 1,3 ♀♀ aus Buschalgen.

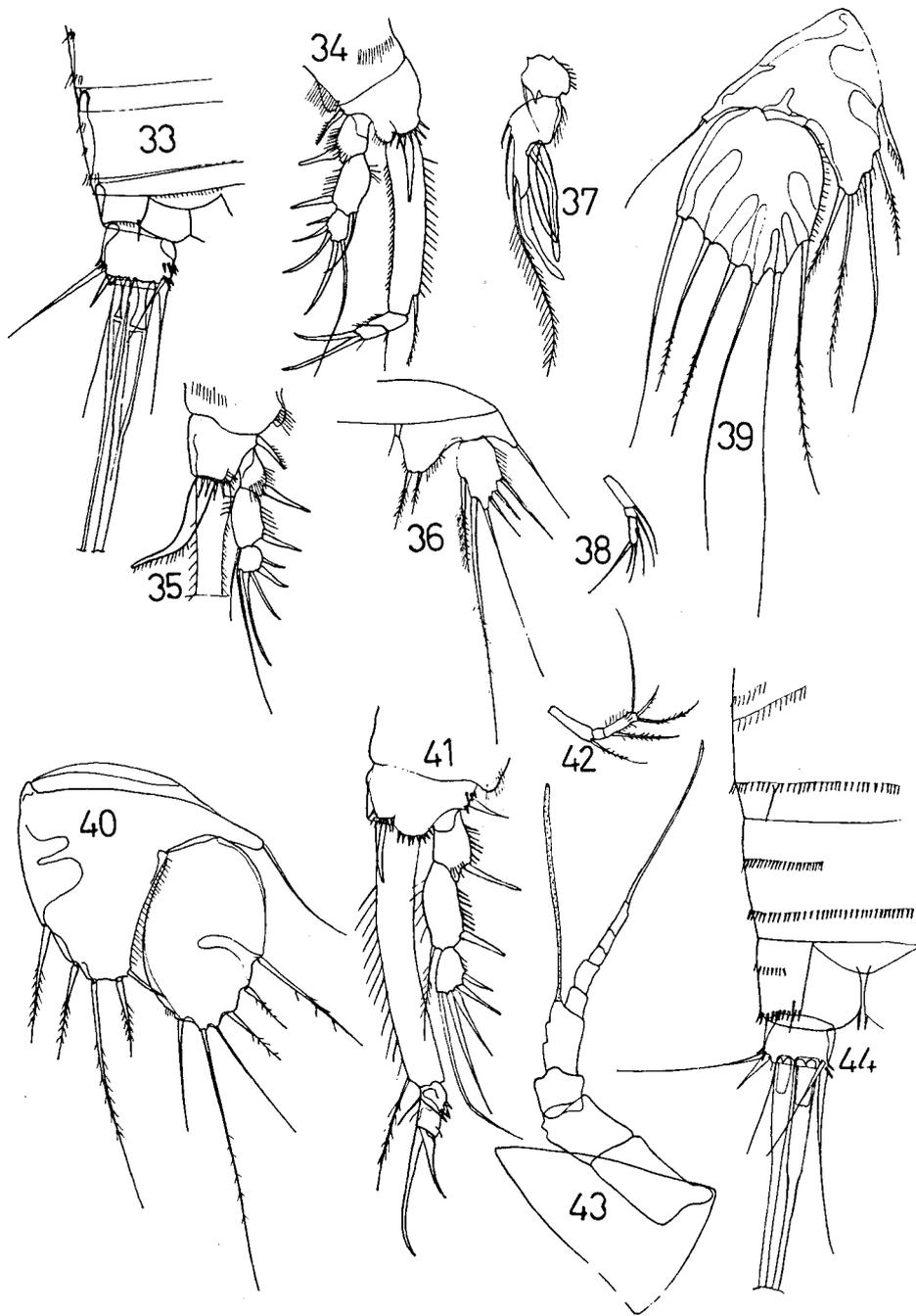
♀: Körper gestreckt, nach hinten etwas zulaufend, ca. 3,6 mal so lang wie breit, fast zylindrisch. Ceph. (+ R.) so lang wie die 4 folgenden Körpersegmente zusammen.

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 3)

*Amphiascus parvus* Sars ? : Fig. 25—32 (alles bei gleichem Maßstab). 25: Fu. ♀ dorsal; 26: P. 5 ♀; 27: P. 1 ♀; 28: R. + A. 1 ♀; 29: P. 4 ♀; 30: Md. ♀; 31: Mxp. ♀; 32: Exp. A. 2 ♀.



Tafel 3 (zu W. Noodt)



Tafel 4 (zu W. Noodt)

R. groß, 3-eckig, über die 2 ersten Glieder A. 1 hinausragend (Fig. 43). Gs. nur lateral mit Teilungsmarken. Abdomen von ventral mit Ausnahme der Furcalbasis unbewehrt. Gs. mit mehreren dorso-lateralen Dörnchenreihen; Dorsalbewehrung der übrigen Segmente vgl. Fig. 44. Op. konvex, glatt. Fu. breiter als lang, ihre Basis ventral bis dorsal beborstet. Beide Endborsten basal etwas erweitert (Fig. 44). A. 1 relativ kurz, 9-gliedrig (letztes Glied mit Trennungsmarke! Fig. 43). Segmentgrenze der Basis A. 2 noch angedeutet; Exp. 3-gliedrig, mittleres Glied unbewehrt (Fig. 42). Grundglied Enp. P. 1 viel länger als Exp.; beide Endglieder kurz. Endglied Exp. P. 1 mit 5 Anhängen (Fig. 41). Schwimmfüße P. 2—P. 4 nach der für *Amphiascopsis* typischen Formel bewehrt:

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 2	1	1	223	1	2	121
P. 3	1	1	323	1	2	321
P. 4	1	1	323	1	1	221

P. 5 in charakteristischer Form und Bewehrung; Benp. am Innenrand und Exp. am Außenrand mit hyalinen Stellen (Fig. 40).

♂♂ liegen nicht vor.

Längenmaße: ♀♀ 1,20—1,28 mm. Ein ♀ trug 2 Eisäcke, die jeder zahlreiche Eier enthielten. Diese Art ist insgesamt größer und heller und wirkt weniger kräftig chitinisiert als der in der gleichen Probe enthaltene typische *cinctus*.

In P. 5, R., Fu., A. 1, A. 2 und P. 1 ist diese Art deutlich von *A. cinctus* unterschieden und fällt sicherlich nicht in den Variationsbereich von *cinctus*, wie LANG ihn abgrenzt. Unter den anderen Arten steht sie jedoch *cinctus* zweifellos am nächsten. Möglicherweise handelt es sich um eine neue Art, zu deren Beurteilung jedoch mehr Material, vor allem auch ♂♂, erforderlich sind.

*Amphiascopsis angrapequensis* (PESTA)? Fig. 45—53 (Tafel 5)

Vorliegendes Material: 1,0 ♀ + 1 ♂ aus Korallensand; beide Exemplare stark mit Epizoen besetzt.

Literatur: LANG (1948, S. 671).

Da *A. angrapequensis* bisher nur unvollständig bekannt ist und außerdem die vorliegenden Exemplare in manchen Details von der Beschreibung durch PESTA abweichen, werden sie ausführlich abgebildet und beschrieben:

♀: Körper gestreckt, fast zylindrisch. R. abgerundet-keilförmig, fast das Ende des 2. Gliedes A. 1 erreichend (Fig. 48)! Ccph. (ohne R.) fast so lang wie die 3 folgenden Segmente zusammen. Gs. nur ventral verschmolzen; Teilungsmarke dorso-lateral mit Dörnchen, ebenso der Hinterrand des Gs. Abdomen sonst dorsal kahl, bei genauer Beobachtung ganz fein punktiert. Hinterrand Gs. ventral kahl. Folgendes Segment ventro-medial sowie lateral mit kurzer Dörnchenreihe am Hinterrand; eine solche steht auch lateral in der Mitte des Segmentes. Hinterrand des vorletzten Segmentes

#### Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 4)

*Amphiascopsis cinctus* (CLAUS): Fig. 33—39 (alles bei gleichem Maßstab). 33: Fu. ♀ dorsal; 34: P. 1 ♀; 35: Basis P. 1 ♂; 36: P. 5 ♂; 37: Enp. P. 2 ♂; 38: Exp. A. 2 ♂; 39: P. 5 ♂. *Amphiascopsis* sp. aff. *cinctus* (CLAUS): Fig. 40—44 (alles bei gleichem Maßstab). 40: P. 5 ♀; 41: P. 1 ♀; 42: Exp. A. 2 ♀; 43: R. + A. 1 ♀; 44: Fu. ♀ dorsal.

ventro-median mit kurzer Dörnchenreihe, lateral kahl. Analsegment proximal-ventral mit Fiederreihe, Furcalbasis ventral bis lateral schwach bedornt. Op. konvex, glatt. Fu. länger als breit (Länge : Breite = 9 : 7), nach caudal schwach erweitert. Beide Endborsten gut entwickelt, ebenso die übrige Furcalbewehrung (Fig. 47).

A. 1 relativ lang, 8-gliedrig (Fig. 48). A. 2 mit Allobasis; Exp. 3-gliedrig, mittleres Glied mit 1 Borste (Fig. 53). Md. mit kräftiger pars molaris und abgesetztem Exp. Die Mxl. mit Exp. und Enp. An der Mx. 4 Enditen. Mxp. vgl. Fig. 52. Grundglied Enp. P. 1 kräftig, viel länger als Exp. Beide Endglieder gut entwickelt, 3. Glied länger als 2. Das 2. Glied Exp. etwas verlängert, mit Innenrandborste. Endglied Exp. mit 5 Anhängen (Fig. 51). Schwimmfüße P. 2—P. 4 ohne Besonderheiten, wie bei *Amphiascopsis* bewehrt:

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 2	1	1	223	1	2	121
P. 3	1	1	323	1	2	321
P. 4	1	1	323	1	1	221

P. 5 groß, Exp. und Benp. mit hyalinen Stellen (Fig. 45). Benp. erreicht nicht die Mitte des Exp. und trägt 5 Anhänge, darunter innen 2 Fiederdornen und außen 1 nur kurze Borste. Am Außen- und Innenrand des Benp. stehen Fiedern. Exp. auffallend groß, etwas gewölbt, fast 2 mal so lang wie breit, mit 6 unbefiederten Borsten sowie am Innenrand mit in Büscheln stehenden Fiedern (Fig. 45).

♂: Körper wie beim ♀, etwas schlanker. Abdomen von dorsal kahl. Ventral trägt das auf das P. 6-Segment folgende Segment eine bis nach ventro-lateral reichende Dörnchenreihe. Folgendes Segment mit nur ventraler Dörnchenreihe, außerdem, durch eine Lücke davon getrennt, auch mit einigen lateralen Dörnchen. Vorletztes Segment nur ventro-median mit Dörnchen. Furcalbasis wie beim ♀ schwach bewehrt. Op. und Fu. wie beim ♀. Basis P. 1 mit mächtig entwickeltem Fiederdorn, der fast so lang ist wie das Grundglied Enp. P. 1 (Fig. 50). Schwimmfüße wie beim ♀, nur Enp. P. 2 modifiziert (Fig. 46). Benp. und Exp. P. 5 mit Fiedern am Innen- und Außenrand. Benp. mit 2 Fiederdornen; Exp. mit 6 Anhängen, von denen nur der innerste befiedert ist (Fig. 51). P. 6 mit 3 Borsten, deren mittlere am längsten ist.

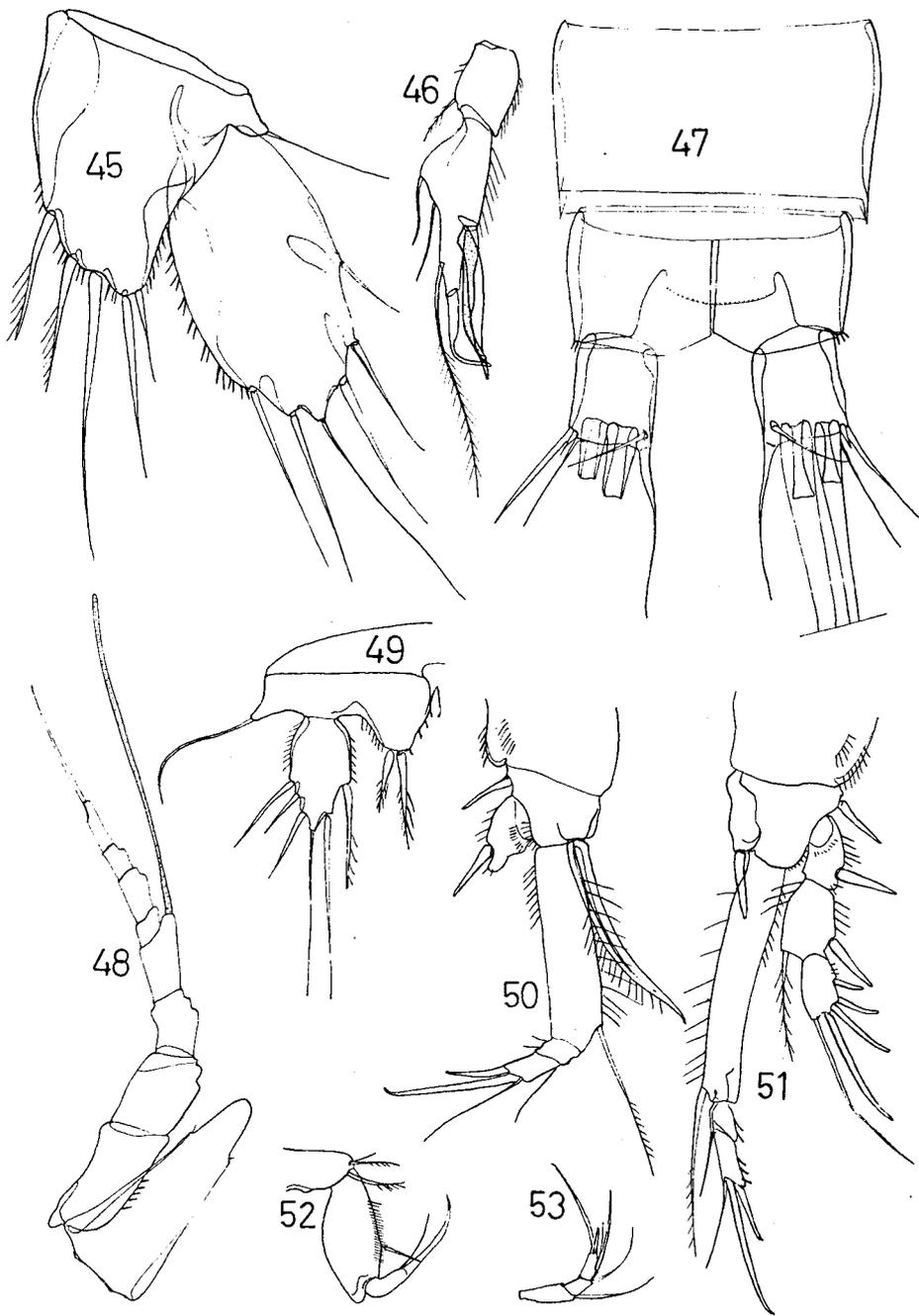
Längenmaße: ♀: 0,94 mm; ♂: 0,87 mm. Die Körpersegmente des P. 2 — P. 5 sowie die Basisglieder P. 2 — P. 4 sind (in Formalin) violett gefärbt. Das ♀ trägt 2 Eisäcke, die jeder etwa 14 Eier enthalten. —

Unter den zur Zeit zu *Amphiascopsis* zu zählenden Arten (neben den 5 bei LANG aufgeführten Arten noch *Amphiascus coralicola* SEWELL (1940) und *Amphiascopsis australis* NICHOLLS (1941) sind nur 2 Arten mit etwas verlängerter Fu.: Bei *A. southgeorgienensis* LANG ist die Fu. so lang wie breit; nur für *A. angrapequensis* (PESTA) wird sie als länger als breit angegeben. Mit dieser Art stimmen die vorliegenden Exemplare außer in der Fu. auch relativ gut im P. 5 und P. 1 überein, nicht jedoch im Feinbau Enp. P. 2 ♂ und in der Bewehrung der Fu. P. 5 ♀ und Enp. P. 2 ♂ betreffend bestehen auch große Ähnlichkeiten mit *A. coralicola*, nicht jedoch in P. 1, Fu. und anderen Einzelheiten.

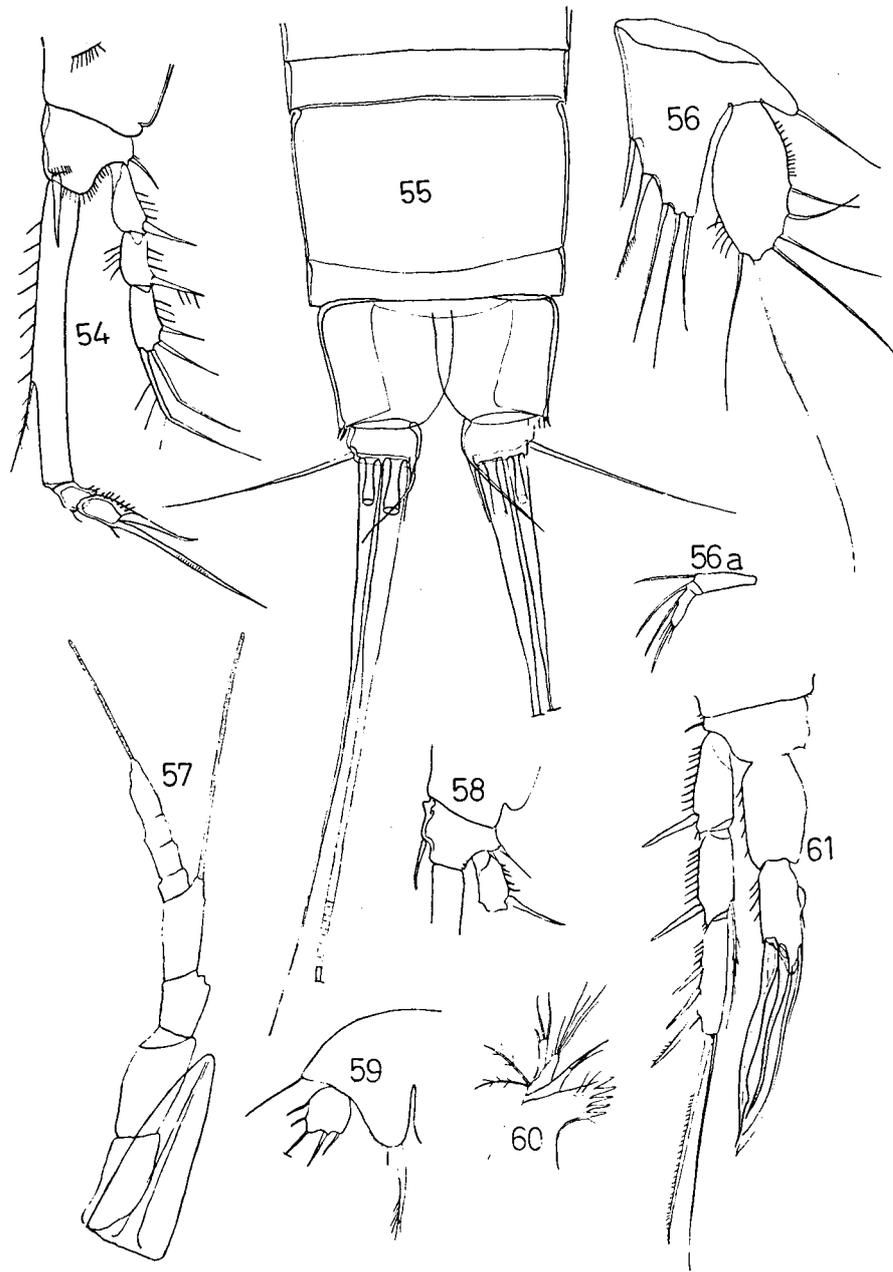
Die vorliegenden Exemplare werden vorläufig als fraglich zu *A. angrapequensis* gehörig gestellt. Diese Art ist bisher nur aus der Lüderitzbucht (Südwest-Afrika) bekannt.

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 5)

*Amphiascopsis angrapequensis* (PESTA) ? : Fig. 45—53 (alles bei gleichem Maßstab). 45: P. 5 ♀; 46: Enp. P. 2 ♂; 47: Fu. ♀ dorsal; 48: R. + A. 1 ♀; 49: P. 5 ♂; 50: Basis P. 1 ♂; 51: P. 1 ♀; 52: Mxp. ♀; 53: Exp. A. 2 ♀.



Tafel 5 (zu W. Noodt)



Tafel 6 (zu W. Noodt)

## Species incerta sedis:

*Amphiascoides? arabicus* n. sp. Fig. 54—61 (Tafel 6).

Vorliegendes Material: 0,2 ♀♀ + 1 ♂ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper gestreckt, fast zylindrisch. R. keilförmig-abgerundet, das Ende des 2. Gliedes A. 1 erreichend (Fig. 57). Gs. nur dorsal mit schwacher Teilungsmarke. Das auf das Gs. folgende Segment an seinem ventralen Hinterrand mit feiner medianer Dornenreihe. Furcalbasis ventral bis lateral schwach bewehrt. Abdomen sonst ganz kahl. Op. schwach konvex, zart, unbewehrt (Fig. 55). Fu. breiter als lang, Endborsten gut entwickelt, mit verstärktem basalen Abschnitt. Außen-distal steht eine auffällig lange, meist abgespreizte Borste (Fig. 55).

A. 1 lang, 8-gliedrig (Fig. 57). A. 2 mit Allobasis; Exp. 3-gliedrig, 1. und 2. Glied mit je 1, Endglied mit 2 Borsten und 2 Haaren (die Beobachtung des Exp. A. 2 war nie völlig einwandfrei, wahrscheinlich ist dieser Ast aber so gebaut, wie in Fig. 56a dargestellt). Md. mit gut entwickeltem Exp. Zu Mxl. vgl. Fig. 60. Mx. nicht beobachtet. Mxp. vom normalen Typ, mit konvexer Basis. Enp. P. 1 mit sehr langem, schlanken Grundglied und 2 relativ kurzen Endgliedern. Exp. viel kürzer als Grundglied, ohne Innenrandborste am 2. Glied und mit 4 Anhängen am Endglied (Fig. 54). P. 2 — P. 4 mit 3-gliedrigen, schlanken Ästen; nach folgender Formel bewehrt:

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 2	0	1	123	1	1	121
P. 3	0	1	123	1	1	121
P. 4	0	1	223	1	1	121

Dazu ist zu bemerken, daß diese Formel bei den beiden vorhandenen ♀♀ konstant ist, im Gegensatz zu dem ♂, bei dem Endglied Exp. P. 2 keine Innenrandborste besitzt (Fig. 61!). Endglied Enp. P. 3 stets mit nur 1 Innenrandborste.

P. 5 mit 5 Borsten am Benp., von denen nur die nächstinnere befiedert ist. Exp. oval, mit 6 glatten Borsten, von denen 4 am Außenrand, 1 terminal und 1 am Innenrand stehen (Fig. 56).

Männchen: Etwas schlanker als das ♀. Abdomen dorsal und lateral kahl. Ventral stehen an den beiden auf das P. 6-Segment folgenden Segmenten je eine feine Dörnchenreihe. Vorletztes Segment kahl. Furcalbasis ventral bis lateral schwach bewehrt. Fu. wie beim ♀. A. 1 haplocer, 8-gliedrig. Mundwerkzeuge wie beim ♀. Dorn Basis P. 1 wie beim ♀, jedoch ist der Innenrand der Basis etwas verstärkt, aber nicht dunkel gefärbt (Fig. 58). Schwimfüße wie beim ♀, mit Ausnahme des P. 2, dessen Endglied Exp. keine Innenrandborste führt und dessen Enp. in spezifischer Weise umgebildet ist (Fig. 61). P. 5 mit nur 1 gut entwickelten Fiederborste am weit vorragenden Benp., neben der außen 1 kleiner Dorn steht. Exp. klein, annähernd rund, mit 5 Anhängen (Fig. 59). P. 6 mit 3 Borsten.

Längenmaße: ♀♀ 0,38 mm; ♂ 0,37 mm. In Formalin sind die Tiere farblos-hyalin bis auf die U-förmig am Gf. des ♀ befestigte, hornbraune Spermatophore. —

Die systematische Stellung der neuen Art ist unklar. Im allgemeinen besitzt sie die typischen *Amphiascoides*-Merkmale (Habitus, P. 1, Basis P. 1 ♂, P. 5 ♀, Fu.). Dement-

## Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 6)

*Amphiascoides? arabicus* n. sp.: Fig. 54—61 (alles bei gleichem Maßstab). 54: P. 1 ♀; 55: Fu. ♀ dorsal; 56: P. 5 ♀; 56a: Exp. A. 2 ♀ (evtl. etwas ungenau); 57: R. + A. 1 ♀; 58: Basis P. 1 ♂ (schräg von außen gesehen); 59: P. 5 ♂; 60: Mxl. ♂; 61: P. 2 ♂.

gegen steht jedoch der Bau Exp. A. 2, der viel kompliziertere Exp. P. 2 ♂, das Auftreten einer Innenrandborste am Endglied Exp. P. 2 ♀ (nicht beim ♂!), das Fehlen einer 2. Innenrandborste am Endglied Exp. P. 3 und der gering entwickelte P. 5 ♂. Da aus Mangel an Material die normale Bewehrung des Exp. A. 2 und Exp. P. 2 noch unsicher bleibt, ist nicht zu entscheiden, wie die neue Art verwandtschaftlich eingeordnet werden muß.

Zusammenfassung: Eine neue Art unsicherer systematischer Stellung, die vorläufig der Gattung *Amphiascoides* NICHOLLS zugeordnet wird, deren Diagnose sie jedoch in einigen Details widerspricht (Exp. A. 2, Exp. P. 2 ♂, Schwimmfußformel, P. 5 ♂). Sie ist charakterisiert durch schlanken Habitus, auffallend langgestreckten Exp. P. 1, ovalen Exp. P. 5 und lange, abgespreizte Außenrandborsten der Fu. Möglicherweise eine mesosammale Form.

Gen. *Haloschizopera* LANG

Bestimmungstabelle der Gattung

Bemerkung: In der Originalbeschreibung von *H. marmarae* NOODT (1955, S. 77) sind durch einen Druckfehler für das 2. Glied Exp. P. 2 2 Innenrandborsten angegeben. Tatsächlich ist wie bei allen anderen Arten der Gattung auch hier nur 1 Borste vorhanden. Nach KUNZ (1949, S. 10) soll entgegen den übrigen Angaben das Grundglied Exp. P. 2 ♀ von *H. junodi* (MONARD) keine Borste tragen!

1 Grundglied Exp. P. 1 kürzer als Exp. . . . . .	2
— Grundglied Exp. P. 1 länger als Exp. . . . . .	8
2 Endglied Exp. P. 2 ohne Innenrandborste . . . . .	3
— Endglied Exp. P. 2 mit 1 Innenrandborste . . . . .	<i>H. aegyptica</i> n. sp.
3 Beide Terminalborsten der Fu. normal . . . . .	4
— Äußere Terminalborste der Fu. ♀ bulbenförmig und kurz; ♂ unbekannt . . . . .	<i>H. bulbifera</i> (SARS)
4 Endglieder Exp. P. 3 und P. 4 mit 1 bzw. 2 Innenrandborsten . . . . .	5
— Endglieder Exp. P. 3 und P. 4 mit 0 bzw. 1 Innenrandborste . . . . .	<i>H. exigua</i> (SARS)
5 Exp. P. 5 ♀ mit 5 Borsten; Exp. P. 5 ♂ (soweit bekannt) mit 5 Borsten . . . . .	6
— Exp. P. 5 ♀ mit 6 Borsten; ♂ unbekannt . . . . .	<i>H. pygmaea</i> (NORMAN et T. SCOTT)
6 Grundglied Exp. P. 2 mit 1 Innenrandborste; Exp. P. 5 ♀ weniger als 3 mal so lang wie breit . . . . .	7
— Grundglied Exp. P. 2 ohne Innenrandborste; Exp. P. 5 ♀	
3 mal so lang wie breit . . . . .	<i>H. marmarae</i> NOODT (1955)
7 2. und 3. Glied Exp. P. 1 fast gleich lang; Exp. P. 5 ♀ annähernd	
rund; ♂ unbekannt . . . . .	<i>H. mathoi</i> (MONARD)
— 3. Glied Exp. P. 1 ca. 1,5 mal so lang wie 2. Glied; Exp. P. 5 ♀ reichlich	
doppelt so lang wie breit . . . . .	<i>H. junodi</i> (MONARD)
8 Endglied Exp. P. 3 ohne, P. 4 mit 1 Innenrandborste; Außenrandborste Fu.	
♀ blattförmig und kurz, beim ♂ normal und lang . . . . .	<i>H. phyllura</i> n. sp.
— Endglied Exp. P. 3 mit 1, P. 4 mit 2 Innenrandborsten; Fu. ohne	
Sexualdimorphismen . . . . .	<i>H. tenuipes</i> n. sp.

Diskussion der Gattung nach Beschreibung von *Haloschizopera phyllura* n. sp. auf S. 142.

*Haloschizopera tenuipes*<sup>1)</sup> n. sp. Fig. 62—71 (Tafel 7).

Vorliegendes Material: 1,4 ♀♀ + 2 ♂♂ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper langgestreckt, ca. 6,5 mal so lang wie breit, zylindrisch (Fig. 71). R. aus schmalere Basis lanzettförmig zulaufend, es erreicht die Mitte des 2. Gliedes A. 1 (Fig. 70). Gs. nur ventral verschmolzen. Körpersegmente mit Ausnahme der Furcalbasis völlig unbewehrt. Diese trägt ventral bis lateral einige Dörnchen. Fu. etwas breiter als lang; beide Endborsten gut entwickelt. Die äußere

<sup>1)</sup> Der Artname *tenuipes* nimmt Bezug auf den auffallend schlanken Bau des P. 1 und der Schwimmfüße bei dieser Art.

Endborste ist fast 0,2 mm lang und an ihrer Basis etwas erweitert. Länge der inneren Endborste unbekannt. Außen-distal setzt 1 auffällig lange und oft abgespreizte Außenrandborste an (Fig. 63).

A. 1 lang und schlank, 8-gliedrig. Die aus den Gliedern 5—8 bestehende Endgeißel nur kurz (Fig. 70). A. 2 mit Allobasis, die 1 Borste trägt, und 3-gliedrigem Exp. Dessen 1. Glied trägt 1 Borste. Ob dagegen das mittlere Glied gleichfalls 1 und das Endglied 2 Borsten trägt, oder ob die Borste des 2. Gliedes in Wahrheit der Basis des 3. Gliedes zukommt, war nicht mit Sicherheit zu erkennen (Fig. 68). Md. mit abgesetztem Exp. (Fig. 65). Mxl. nicht beobachtet. Mx. mit 4 Enditen. Mxp. mit konvexer Basis (Fig. 69). Enp. P. 1 mit sehr langem und schlankem Grundglied. Beide Endglieder gut entwickelt. Exp. mit 3 schlanken Gliedern, deren 2. keine Innenrandborste und deren 3. 4 Anhänge trägt (Fig. 62). P. 2 — P. 4 mit langen, schlanken, 3-gliedrigen Ästen (Fig. 66 und 67). Enp. P. 2 und P. 3 etwas länger, Enp. P. 4 etwas kürzer als die zugehörigen Exp. Bewehrung P. 2 — P. 4 nach der für *Haloschizopera* typischen Formel:

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 2	0	1	023	0	2	121
P. 3	0	1	123	1	1	121
P. 4	0	1	223	1	1	121

P. 5 mit weit vorragendem Benp., der 4 Anhänge trägt; davon innen 2 kräftige Fiederdornen und terminal 1 längere und 1 ganz kurze Borste. Exp. nur klein, länglich-rechteckig, mit 5 schwachen Borsten (Fig. 64).

Männchen: Etwas kleiner und schlanker als das ♀. Leider sind die beiden einzigen vorhandenen ♂♂ vor der Präparation verunglückt, so daß über ihren Körperbau nichts weiter mitgeteilt werden kann. Nach Habitus, Fu. und P. 1 waren sie jedoch als zweifellos zu den oben beschriebenen ♀♀ gehörig zu erkennen.

Längenmaße: ♀♀ 0,37 mm; ♂♂ unbekannt (etwas kleiner). Die Tiere sind (in Formalin) farblos-hyalin und ohne Auge. 1 ♀ trug 2 Eisäcke mit je 3 Eiern in einer Reihe hintereinander. —

Die systematische Stellung der neuen Art bleibt etwas unsicher. Sie wird zu *Haloschizopera* gestellt, obgleich einzelne Merkmale, so besonders der stark abgeleitete P. 1, dem widersprechen. Die weiter unten beschriebene *Haloschizopera phyllura* n. sp. macht es jedoch gleichfalls wahrscheinlich, daß auch in dieser Entwicklungslinie solche abgeleiteten Formen vorhanden sind.

Zusammenfassung: Eine neue *Haloschizopera*, die besonders in Bezug auf den abgeleiteten P. 1 von der Gattungsdiagnose abweicht und außer durch dieses Merkmal durch ihren schlanken Habitus, die auffällig schlanken Schwimmfüße und den Bau des P. 5 ♀ gekennzeichnet ist. ♂ noch unbekannt. Nach Größe, Habitus und Form der Eisäcke wahrscheinlich eine mesopsammale Art.

*Haloschizopera aegyptica* n. sp. Fig. 72—81 (Tafel 8).

Vorliegendes Material: 1,0 ♀ + 1 ♂ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper langgestreckt, etwa 6 mal so lang wie breit, zylindrisch. R. lang und schlank, bis zum Ende des 2. Gliedes A. 1 reichend (Fig. 76). Gs. nur ventral verschmolzen. Abdomen dorsal und ventral kahl. Lateral trägt nur das auf das Gs. folgende Segment eine schräge Dörnchenreihe. Außerdem ist die Furcal-

basis ventral bis lateral bewehrt. Op. unbewehrt, sehr zart (Fig. 73). Fu. breiter als lang. Beide Endborsten gut entwickelt und befiedert, normal. Die äußere ist mehr als  $\frac{1}{2}$  so lang wie die innere. Außen-distal steht 1 gut entwickelte, lange Außenrandborste (Fig. 73).

A. 1 ziemlich lang und schlank; die aus den Gliedern 5—8 bestehende Endgeißel jedoch nur kurz (Fig. 76). A. 2 mit Allobasis und 3-gliedrigem Exp., dessen mittleres Glied 1 Borste trägt (Fig. 78). Md. mit abgesetztem Exp., normal (Fig. 77). Mxl. nicht beobachtet. Mx. mit 4 Enditen. Mxp. mit konvexer Basis, normal. P. 1 mit 3-gliedrigen Ästen. Das Grundglied Enp. reicht über die Mitte des Endgliedes Exp. hinaus. Beide Endglieder Enp. gut entwickelt; das 3. doppelt so lang wie das 2. Glied. Der Exp. ohne Borste am 2. und mit 4 Anhängen am Endglied (Fig. 72). P. 2—P. 4 mit 3-gliedrigen Ästen. Enp. P. 2 und P. 3 etwas länger, Enp. P. 4 etwas kürzer als der zugehörige Exp. Endglied Enp. P. 2—P. 4 zwischen dem Ansatz der Innenrandborste und dem Ende des Gliedes mit einer chitinösen Einfaltung am Innenrand (Fig. 75). Bewehrung P. 2—P. 4 nach der Formel:

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 2	0	1	123	0?	2	121
P. 3	0	1	123	1	1	121
P. 4	0	1	123	1	1	121

(Es war nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob am Grundglied Enp. P. 2 evtl. nicht doch 1 schwache Borste vorhanden ist.) Endglied Exp. P. 2 stets mit Innenrandborste.

Benp. P. 5 reicht über die Mitte des Exp. hinaus und trägt 4 kräftige, befiederte Anhänge, von denen jedoch nur der 2. von außen lang ist. Exp. länglich, etwas zulaufend, mit 4 kräftigen, glatten Borsten und 1 (terminalen) Haarborste, außerdem mit Fiedern am Innen- und Außenrand (Fig. 74).

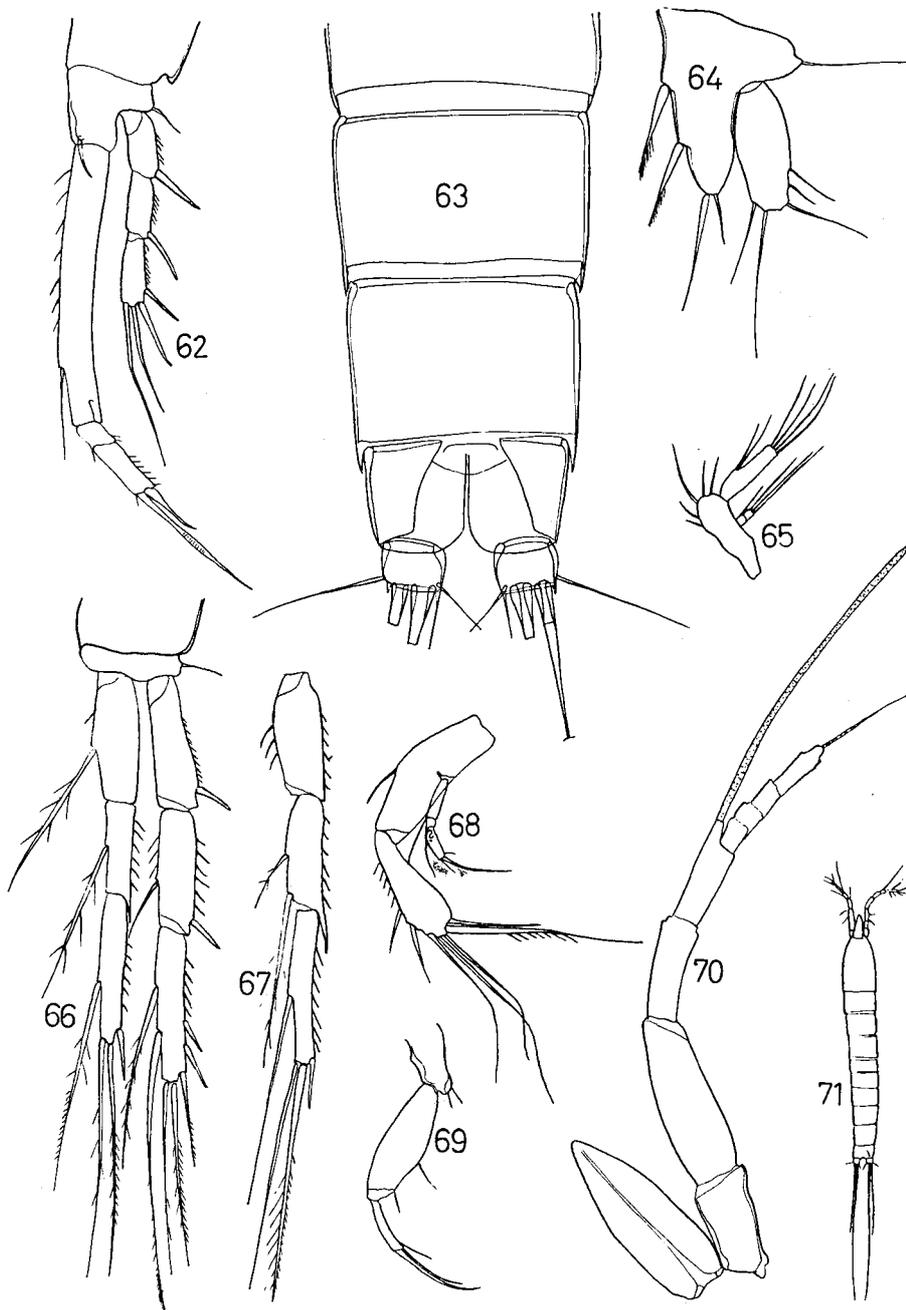
Männchen: Etwas schlanker als das ♀. Abdomen wie beim ♀ bewehrt, außerdem aber mit je einer ventralen Stachelreihe am Hinterrand aller Segmente außer den beiden letzten. Fu. praktisch wie beim ♀. A. 1 haplocer, 8-gliedrig. A. 2 und Mundwerkzeuge wie beim ♀. Basis P. 1 mit verstärktem Innenrand und einem Nebendorn neben dem (nicht modifizierten) Innenranddorn (Fig. 80). Enp. P. 2 ohne Borste am Grundglied, ähnlich wie bei der Gattung *Schizopera* SARS umgebildet (Fig. 81). Schwimmfüße sonst wie beim ♀. Beide Benp. P. 5 weitgehend miteinander verschmolzen, mit je 3 Dörnchen auf der Fläche und 2 kräftigen terminalen Fiederdornen. Exp. klein, annähernd rund, mit 5 Anhängen, davon nur der innere befiedert (Fig. 79). P. 6 nicht beobachtet.

Längenmaße: ♀ 0,47 mm; ♂ 0,32 mm. In Formalin ungefärbt und ohne Auge. Das ♀ trägt 2 flach-ovale Eisäcke mit je 6 Eiern. Spermatophore ♂ klein, tropfenförmig. —

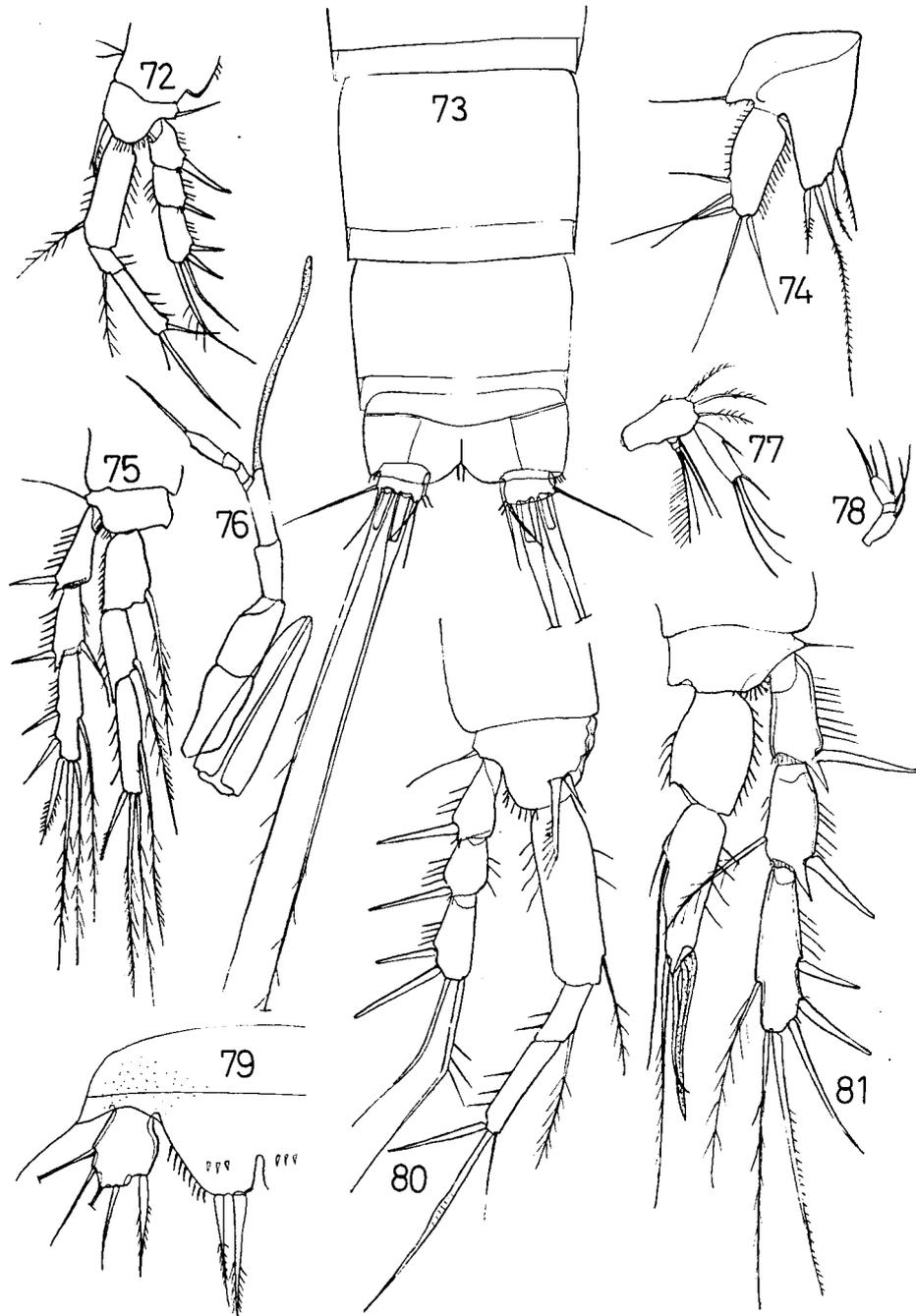
Die neue Art fügt sich im allgemeinen (P. 1, P. 5!) gut in den Rahmen ihrer Gattung ein, besitzt jedoch im Gegensatz zu allen bisher bekannten Arten noch 1 Innenrandborste am Exp. P. 2. Endglied Exp. P. 4 statt dessen nur noch mit 1 Innenrandborste!

#### Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 7)

*Haloschizopera tenuipes* n. sp.: Fig. 62—71 (alles bei gleichem Maßstab). 62: P. 1 ♀; 63: Fu. ♀ dorsal; 64: P. 5 ♀; 65: Palpus Md. ♀; 66: P. 4 ♀; 67: Enp. P. 2 ♀; 68: A. 2 ♀ (Exp. evtl. etwas ungenau); 69: Mxp. ♀; 70: R. + A. 1 ♀; 71: ♀ Totalansicht.



Tafel 7 (zu W. Noodt)



Tafel 8 (zu W. Noodt)

Zusammenfassung: Eine neue *Haloschizopera* mit Innenrandborste am Exp. P. 2, die durch ihre Schwimmfußbewehrung sowie den Bau von Fu., P. 1 und P. 5 gekennzeichnet ist. Nach Habitus und Größe vermutlich eine mesopsammale Art.

*Haloschizopera phyllura*<sup>1)</sup> n. sp. Fig. 82—96 (Tafel 9).

Vorliegendes Material: 1,0 ♀ + 1 ♂ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper langgestreckt, fast 6 mal so lang wie breit, zylindrisch. R. lang und schlank, über das Ende des 2. Gliedes A. 1 hinausragend (Fig. 89). Gs. nur ventro-median verschmolzen. Abdomen bis auf die beiden letzten Segmente unbewehrt. Das vorletzte Segment trägt ventro-lateral jederseits 3 Stacheln am vorderen Drittel. Die Furcalbasis ist ventral — lateral bestachelt. Op. konvex und unbewehrt, zart (Fig. 82). Fu. breiter als lang, mit 2 gut entwickelten Terminalborsten, deren äußere nach außen gekniet und grob befiedert ist. Der Feinbau der inneren Borste ist unbekannt. Wahrscheinlich ist sie normal, aber nicht sehr lang. Innere Begleitborste und Dorsalborste gut entwickelt. Die Außenrandborste ist nach terminal versetzt und als kurzes, breites Blatt entwickelt, das in eine feinere Spitze ausläuft. An der Basis dieser Blattborste eine Querreihe kleiner Stacheln (Fig. 82).

A. 1 schlank, 8-gliedrig, die Glieder 5—8 bilden eine kurze Endgeißel (Fig. 89). A. 2 mit Allobasis, deren Teilungsmarke noch angedeutet ist, und 3-gliedrigem Exp., dessen mittleres Glied nur gering entwickelt und höchstwahrscheinlich unbewehrt ist (Fig. 88). Md. mit abgesetztem Exp. (Fig. 86). Mxl. mit abgesetztem Exp. und Enp. Die Mx. mit 4 Enditen (Fig. 87). Mxp. mit konvexer Basis, normal (vgl. Fig. 90). Grundglied Enp. P. 1 lang und schlank, viel länger als der ganze Exp. Beide Endglieder Enp. relativ kurz und von annähernd gleicher Länge. Exp. 3-gliedrig, ohne Innenrandborste am mittleren Glied und mit 4 Anhängen am Endglied (Fig. 92). P. 2—P. 4 mit schlanken, langen, 3-gliedrigen Ästen. Enp. P. 2 und P. 3 etwas länger, Enp. P. 4 etwas kürzer als die zugehörigen Exp. Die Bewehrung P. 2—P. 4 reduziert, nach folgender Formel (vgl. Fig. 93—96):

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 2	0	1	023	0?	2	121
P. 3	0	1	023	1	1	121
P. 4	0	1	123	1	1	121

(Es war nicht mit Sicherheit auszuschließen, daß am Grundglied Enp. P. 2 evtl. doch noch eine schwache Borste vorhanden ist.)

P. 5 mit 4 befiederten Anhängen am Benp., deren äußere nur schwach entwickelt ist. Benp. fast die Mitte des Exp. erreichend. Exp. lang, mit 5 glatten Borsten sowie Befiederung am Innen- und Außenrand (vgl. Fig. 84). Am Gf. stehen an jeder Eilegeöffnung 2 feine Haare.

Männchen: Kaum schlanker als das ♀. Abdomen unbewehrt mit Ausnahme der beiden auf das Segment des P. 6 folgenden Segmente, die jedes an ihrem ventralen Hinterrand eine Reihe grober Stacheln tragen. Furcalbasis wie beim ♀ bewehrt. Op. konvex, zart, glatt. Fu. etwas breiter als lang, mit 2 normalen, jedoch nicht sehr langen

<sup>1)</sup> Der Artname *phyllura* bezieht sich auf die blattförmig entwickelte äußere Furcalborste dieser Art (Fig. 82).

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 8)

*Haloschizopera aegyptica* n. sp.: Fig. 72—81 (Fig. 72—78 und Fig. 79—81 bei jeweils gleichen Maßstäben).  
72: P. 1 ♀; 73: Fu. ♀ dorsal; 74: P. 5 ♀; 75: P. 3 ♀; 76: R. + A. 1 ♀; 77: Palpus Md. ♀; 78: Exp. A. 2 ♀; 79: P. 5 ♂; 80: P. 1 ♂; 81: P. 2 ♂.

Endborsten, deren äußere mehr als halb so lang ist wie die innere. Die beim ♀ blattförmige Außenrandborste ist hier als normale lange, kräftige Borste ausgebildet. Sie steht am Außenrand und meist abgespreizt. An ihrer Basis einige kleine Stacheln (Fig. 83). A. 1 haplocer, 8-gliedrig. A. 2 und Mundwerkzeuge wie beim ♀. Basis P. 1 mit normalem Innenranddorn, jedoch mit einem zusätzlichen Dorn und verstärktem Innenrand (Fig. 91). Enp. P. 2 modifiziert, das Grundglied ohne Borste (Fig. 94). Schwimmfüße sonst wie beim ♀. Beide Benp. P. 5 relativ gut voneinander getrennt, mit je 2 terminalen Fiederdornen und am Außenrand mit einigen Fiedern. Exp. länglich, mit 5 glatten Borsten (Fig. 85). P. 6 mit 2 langen und 1 kurzen (inneren) Borste.

Längenmaße: ♀ 0,52 mm; ♂ 0,41 mm. In Formalin ungefärbt und ohne Auge. Das ♀ trug 2 Eisäcke, die jeder in einer Reihe hintereinander 3 Eier enthielten. Spermatophore ♂ tropfenförmig, klein. Sie wird U-förmig in das dann hornbraune Receptaculum seminis des ♀ eingekeilt. —

Ebenso wie die oben beschriebene *Haloschizopera tenuipes* n. sp. fällt auch diese neue Art durch den stark abgeleiteten P. 1 (langes, schlankes Grundglied Enp.!) aus dem Rahmen ihrer Gattung heraus. Sie nimmt jedoch auch durch den Ausfall von je 1 Innenrandborste am Endglied Exp. P. 3 und P. 4 eine abgeleitete Stellung ein. Interessant ist ferner der Geschlechtsdimorphismus der Außenrandborste der Fu. Im Bau des P. 5 ♀ ähnelt sie der *H. marmarae* NOODT.

Zusammenfassung: Eine neue *Haloschizopera*, ausgezeichnet durch Geschlechtsdimorphismus der Außenrandborste der Fu. (blattförmig beim ♀, normal beim ♂), abgeleiteten P. 1, reduzierte Borstenformel und charakteristischen P. 5. Nach Habitus und Form der Eisäcke eine speziell mesopsammale Form. —

Die Gattung *Haloschizopera* LANG umfaßt zusammen mit den hier beschriebenen 3 neuen Arten nun 9 Arten, die sich nach dem oben gegebenen Schlüssel leicht voneinander unterscheiden lassen. Die vorliegenden Neufunde sind in verschiedener Hinsicht besonders interessant:

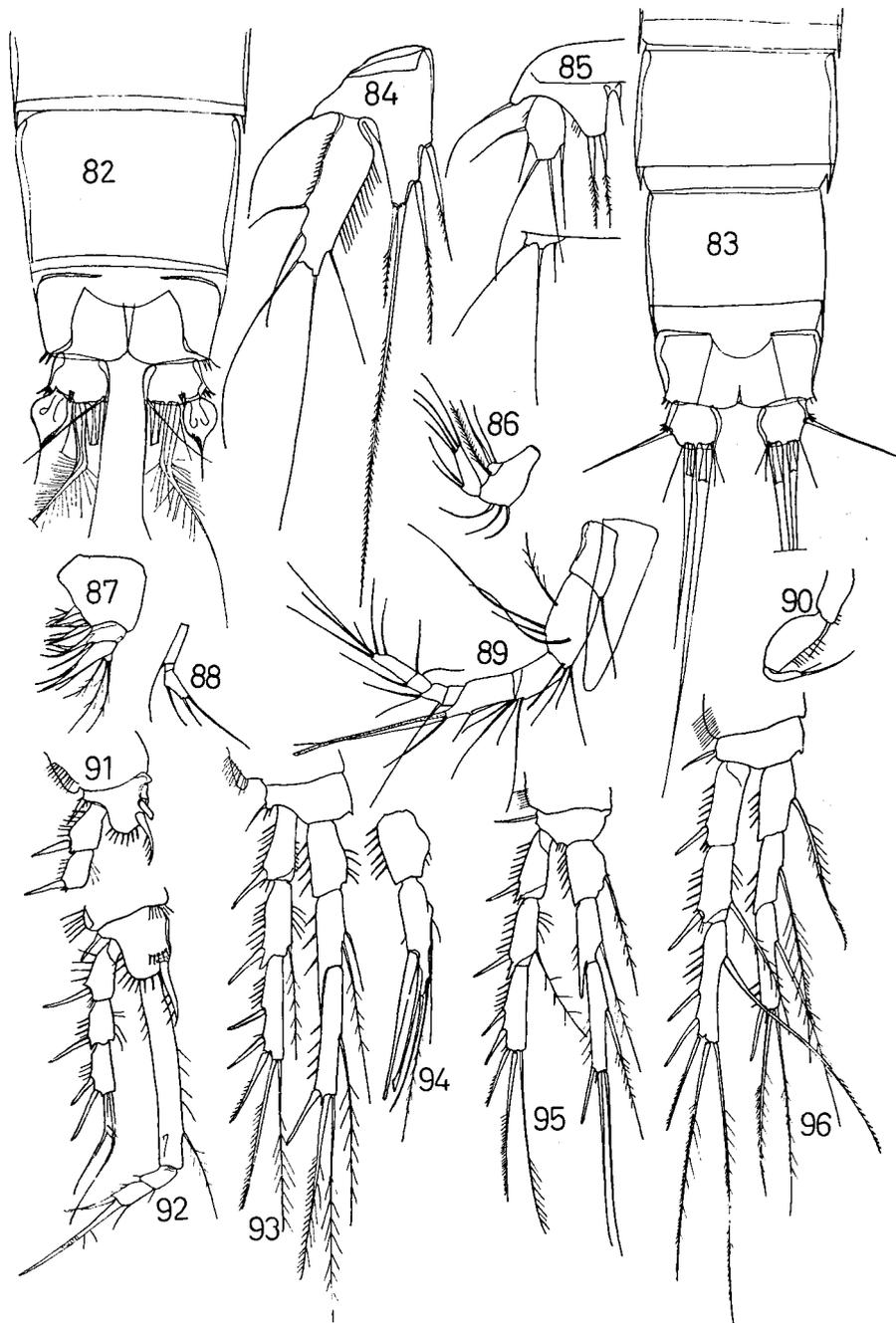
Sie erweisen, daß auch in dieser Gattung in Bezug auf P. 1 und P. 5 abgeleitete Formen existieren ähnlich Arten z. B. der Gattungen *Amphiascus*, *Amphiascoides* und *Robertgurneya*.

Bislang waren nur von einer Art dieser Gattung (*H. junodi* (MONARD) bei KLE 1950) ♂♂ bekannt. Auch die nun für 2 weitere Arten beschriebenen ♂♂ bestätigen in der Art ihrer Geschlechtsdimorphismen (Basis P. 1, Enp. P. 2, auch P. 5) die Ansicht von LANG (1948), der diese Gattung als nächstverwandt mit *Schizopera* SARS sowie *Amphiascoides-Paramphiascella* betrachtet. Insbesondere sind die *Schizopera* nahekommenden Merkmale von Interesse, die es wahrscheinlich machen, daß diese Gattung von einer ursprünglichen *Haloschizopera* abzuleiten ist. Wichtig ist, daß auch bei *Haloschizopera* schon Sexualdimorphismus der Außenrandborste der Fu. auftreten kann.

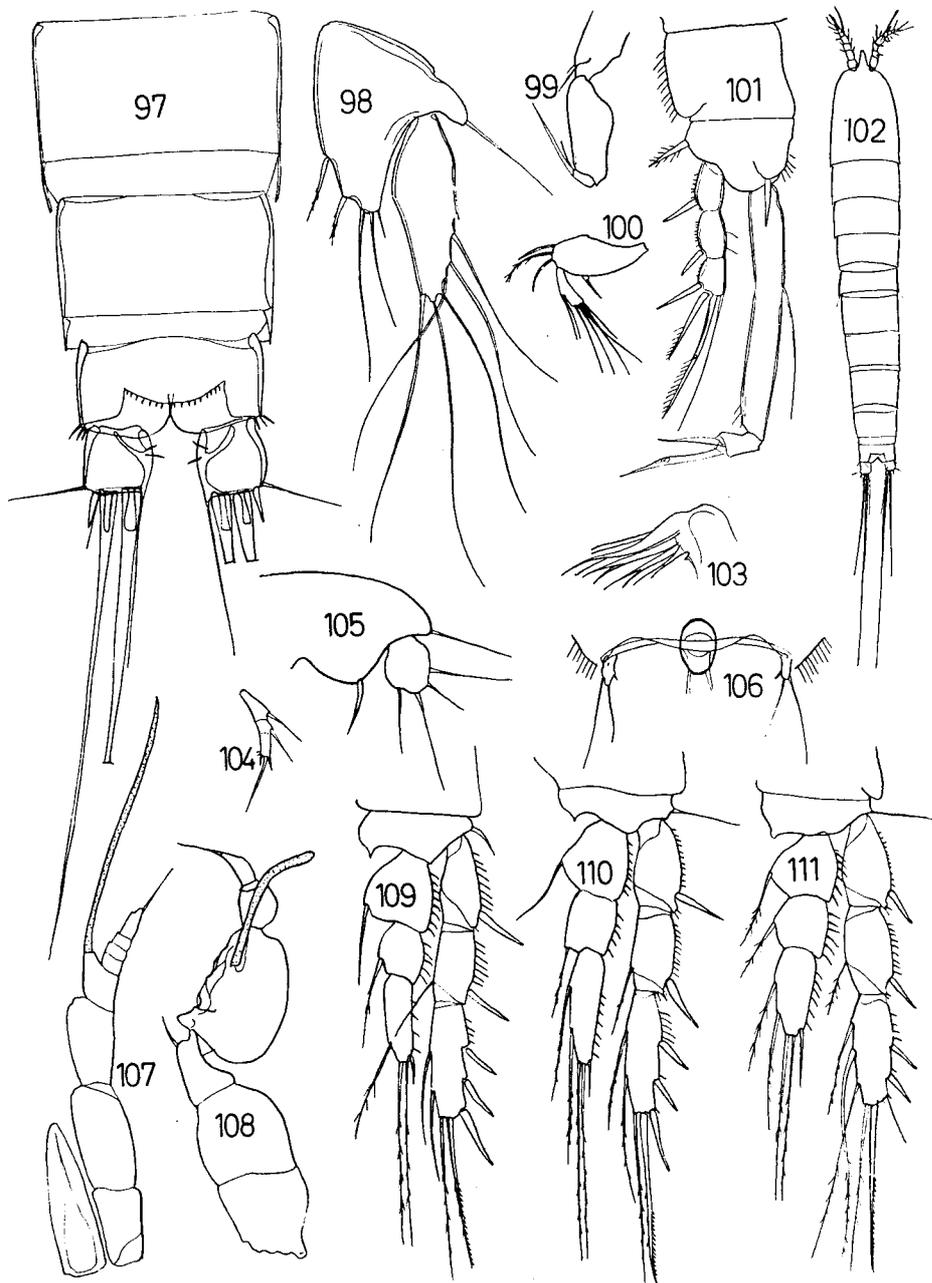
Es ergibt sich, daß *Haloschizopera*-Arten offenbar bevorzugt den marinen Sandboden besiedeln und zumindest z. T. zu den Charakterarten des Mesopsammals zu rechnen sind. Auch dieser Befund ist im Hinblick auf die Verwandtschaft mit *Schizopera* interessant: Gerade in letzter Zeit wurden in zunehmendem Maße *Schizopera*-Arten als Charakterarten sowohl des marinen Küstengrundwassers als auch des limnischen Grundwassers bekannt (NOODT 1955a, CHAPPUIS 1955).

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 9)

*Haloschizopera phyllura* n. sp.: Fig. 82—96 (alles bei gleichem Maßstab). 82: Fu. ♀ dorsal; 83: Fu. ♂ dorsal; 84: P. 5 ♀; 85: P. 5 + P. 6 ♂; 86: Palpus Md. ♂; 87: Mx. ♀; 88: Exp. A. 2 ♀; 89: R. + A. 1 ♀; 90: Mxp. ♂; 91: Basis P. 1 ♂; 92: P. 1 ♀; 93: P. 2 ♀; 94: Enp. P. 2 ♂; 95: P. 3 ♂; 96: P. 4 ♀



Tafel 9 (zu W. Noodt)



Tafel 10 (zu W. Noodt)

Neufassung der Gattungsdiagnose (im Anschluß an LANG 1948, S. 773): *Haloschizopera* LANG: Körperform normal oder gleich breit, oft sehr schlank. Gs. ♀ nur ventral verschmolzen. Fu. höchstens so lang wie breit. Terminalborsten zuweilen umgestaltet; Außenrandborste zuweilen mit Geschlechtsdimorphismus. A. 1 relativ kurz, 6- bis 8-gliedrig, ohne Fiederborsten, Aesthetask am 4. Glied. A. 2 mit Allobasis, die 1 Borste trägt, und 3-gliedrigem Exp., dessen mittleres Glied (immer?) 1 Borste trägt. Md. normal. Mx. mit 4 Enditen. Basis Mxp. an der Innenseiteschwachkonvex. Alle Glieder Exp. P. 1 etwa gleich lang, mittleres Glied ohne innere Borste, Endglied mit 4 Anhängen. 1. Glied Enp. von sehr wechselnder Länge; meist kürzer, zuweilen aber länger als Exp. Dementsprechend die beiden Endglieder relativ lang oder relativ kurz, jedoch stets gut entwickelt. Enp. P. 2 und P. 3 länger als, Enp. P. 4 höchstens so lang wie der entsprechende Exp. Bewehrung P. 2—P. 4 s. LANG (1948, Tabelle X, S. 593), jedoch kann am Endglied Exp. P. 2 noch 1 Innenrandborste vorhanden sein. Exp. P. 5 ♀ m.o.w. oval, zuweilen jedoch langgestreckt, mit 5—6 Borsten; Benp. mit 4 Borsten. P. 5 ♂, soweit bekannt, mit 2 Borsten am Benp. und 5 Borsten am Exp. Basis P. 1 ♂ mit verdicktem Innenrand und 1 zusätzlichen Dorn, Innenrandborste wie beim ♀. Enp. P. 2 ♂ ähnlich *Schizopera*. Auge fehlt? Häufig Sandbewohner. Im Meere.

## Fam. Ameiridae MONARD, LANG

*Karllangia*<sup>1)</sup> n. gen.

Diagnose: Körper langgestreckt, zylindrisch, mit großem R. Das Gs. nur ventral verschmolzen. Op. konvex, mit Zähnen. Fu. kurz, beide Endborsten normal entwickelt. A. 1 8-gliedrig, kurz, ohne Fiederborsten; Aesthetask am 4. Glied; beim ♂ subchirocer. A. 2 mit Allobasis und 2-gliedrigem Exp. Die Md. mit kleinem Exp. Die Exp. und Enp. Mxl. rudimentär. Mx. mit 4 Enditen. Mxp. normal. Enp. P. 1 2-gliedrig, Grundglied länger als Exp., mit hyaliner Stelle. Exp. ohne Innenrandborste am 2. Glied und mit 4 Anhängen am Endglied. P. 2—P. 4 mit 3-gliedrigen Ästen; Bewehrung nach der unten bei der Beschreibung des Genotyps angegebenen Formel. P. 5 ♀ groß und gewölbt, zum Festhalten des Eisackes dienend. Exp. abgesetzt, lang, mit 6, der Benp. mit 5 Anhängen. Exp. P. 5 ♂ abgesetzt, kreisrund, mit 4 Anhängen; Benp. mit nur 1 Borste. Sonst keine Sexualdimorphismen, auch der Dorn Basis P. 1 ♂ nicht sichtbar modifiziert. Auge fehlt? 1 langgestreckter Eisack mit bis zu 4 Eiern. Im Meeressand.

Genotyp ist die nachfolgend beschriebene einzige Art:

*Karllangia arenicola* n. sp. Fig. 97—111 (Tafel 10).

Vorliegendes Material: 3,13 ♀♀ + 6 ♂♂ aus Korallensand. (Die häufigste Art in diesem Lebensraum.)

Beschreibung: Der Gattungsdiagnose ist noch hinzuzufügen: Weibchen: Körper 6 bis 7 mal so lang wie breit (Fig. 102). R. über die Mitte des 2. Gliedes A. 1 hinaus-

<sup>1)</sup> Die neue Gattung ist dem um die moderne Systematik der Harpacticoidea so verdienten Professor Dr. Karl Lang (Stockholm) in Hochachtung gewidmet!

## Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 10)

*Karllangia arenicola* n. gen., n. sp.: Fig. 97—111 (alle außer Fig. 102 bei gleichem Maßstab). 97: Fu. ♀ dorsal; 98: P. 5 ♀; 99: Mxp. ♂; 100: Palpus Md. ♀; 101: P. 1 ♀; 102: ♀ Totalansicht von dorsal; 103: Mx. ♀; 104: Exp. A. 2 ♀; 105: P. 5 ♂; 106: Gf. ♀; 107: R. + A. 1 ♀; 108: A. 1 ♂; 109: P. 2 ♂; 110: P. 3 ♂; 111: P. 4 ♂.

ragend (Fig. 107). Ceph. (+ R.) fast so lang wie die 3 folgenden Segmente zusammen. Hinterrand des Gs. und des folgenden Segmentes ventral mit feiner Stachelreihe, die nicht bis lateral reicht und am Gs. eine mediane Lücke aufweist. Vorletztes Segment kahl. Furcalbasis ventral bis lateral fein bestachelt. Die Teilungsmarke des Gs. dorsal mit einer Börstchenreihe; Abdomen sonst dorsal unbewehrt. Op. konvex, mit etwa 16 feinen Zähnen (Fig. 97). Fu. quadratisch, im Querschnitt rund; größte Breite in der Mitte der Fu. Beide Endborsten gut entwickelt, die innere mit langem zylindrischem Schaftabschnitt und fast doppelt so lang wie die äußere. Innen steht 1 lange Begleitborste, die so lang ist wie der Schaftabschnitt; außen 1 kurzer Stachel und 1 feines Haar. Die Außenrandborste sitzt ganz distal und ist sehr fein, aber lang (Fig. 97).

A. 1 mit 4 langen, kräftigen Grundgliedern und einer viel schwächeren, kurzen Endgeißel aus den 4 letzten Gliedern (Fig. 107). Die Allobasis A. 2 trägt 1 Borste; Exp. relativ ursprünglich, ein früheres mittleres Glied scheint noch angedeutet (Fig. 104). Md. mit kräftiger, schlanker pars molaris, ähnlich, wie von Sars für *Leptomesochra attenuata* (A. Scott) abgebildet. Exp. klein, 1-gliedrig, mit 1 Endborste (Fig. 100). L. vorragend, 3-eckig, ähnlich wie bei *L. attenuata*. Mx. mit 4 Enditen (Fig. 103). Mxp. vom normalen Typ, Innenrand der Basis fast gerade (Fig. 99). Alle Mundteile (außer Mxp. und pars molaris Md.) sind sehr zart, insbesondere sind Mxl. und Mx. schlank und hyalin. Grundglied Enp. P. 1 viel länger als Exp., oberhalb der Mitte mit einer deutlich hyalinen Stelle, an der das Glied elastisch beweglich ist, aber auch leicht abbricht. An dieser Stelle, also weit basal, setzt auch die gut entwickelte Innenrandborste an. Endglied Enp. kurz, mit 2 kräftigen Klauen. 3. Glied Exp. kurz, mit 3 kräftigen Klauen und (als innerster Anhang) mit 1 oft schwer erkennbaren Haarborste (Fig. 101). Exp. und Enp. P. 2—P. 4 mit relativ breiten und flachen Gliedern; besonders die Grundglieder der Enp. sehr breit. Bewehrung P. 2—P. 4 nach folgender Formel (vgl. Fig. 109—111):

	Exp.			Enp.		
	1	2	3	1	2	3
P. 2	0	1	223	1	1	121
P. 3	0	1	223	1	1	221
P. 4	0	1	323	1	1	221

Die Innenrandborsten der Exp. und auch der Enp. sind fast alle relativ schwach entwickelt.

P. 5 sehr charakteristisch entwickelt: Benp. und Exp. sind zusammen halbschalenförmig gewölbt und umgreifen den Eisack, dem sich auch die langen Borsten des Exp. und Benp. eng anlegen (Fig. 98). Benp. bis zur Mitte des Exp. reichend, mit 5 Anhängen, deren innere beide kurz und dornförmig sind. Neben 2 längeren Borsten ganz außen 1 kurze, schwache Borste. Exp. mehr als 3 mal so lang wie breit, terminal zulaufend, mit 6 ausschließlich sehr langen, fadenartigen Borsten. Befiederung fehlt am Exp. und Benp. ganz. Gf. auffällig weit im vorderen Teil des Gs. gelegen, mit 2 Borsten an jeder Eilegeöffnung (Fig. 106).

Männchen: Etwas schlanker als das ♀. Die auf das Segment des P. 6 folgenden 2 Segmente mit kräftiger Stachelreihe am Hinterrand. Vorletztes Segment unbewehrt. Furcalbasis wie beim ♀. Auch Op. und Fu. wie beim ♀. A. 1 undeutlich 6- bis 7-gliedrig, subchirocer, kräftig (Fig. 108). Dorn Basis P. 1 wie beim ♀, evtl. ganz leicht verstärkt. Benp. P. 5 untereinander weitgehend verschmolzen (Fig. 105).

Längenmaße: ♀♀ 0,35—0,37 mm; ♂♂ 0,32—0,35 mm. In Formalin ungefärbt und ohne Auge. —

Die neue Art ist an ihrem sehr schlanken Körper, dem charakteristischen P. 1 (Enp. mit hyaliner Stelle!), dem großen spezifischen P. 5 ♀ und der abgeleiteten A. 1 leicht zu erkennen. Da Md. noch einen Exp. besitzt, gehört die Art nach dem System von LANG (1948) zweifellos in die Nähe von *Ameiropsis* SARS und *Leptomesochra* SARS. Die meisten Merkmale betreffend könnte man sie von *Ameiropsis* herleiten, nicht jedoch, was z. B. den Besitz des großen R. angeht. Im Habitus, vor allem aber im Bau des P. 1, bestehen deutliche Beziehungen zu *Leptomesochra*, und in vieler Hinsicht könnte die neue Art als eine primitive Ursprungsform dieser Gattung gelten. Dies gilt jedoch keinesfalls für einige bereits stark abgeleitete Merkmale der neuen Art, so z. B. A. 1, P. 1, Allobasis A. 2, Mundwerkzeuge und den in Richtung auf einen Brutbeutel (ähnlich wie z. B. bei *Phyllopodopsyllus* T. SCOTT) entwickeltem P. 5 ♀. Bemerkenswert ist auch die im Gegensatz zu *Leptomesochra* stehende bereits schwache Entwicklung der Innenrandborsten der Schwimmfüße. Das den Ameiridae sonst fremde auffallend große R. findet man bemerkenswerter Weise übrigens auch bei *Leptomesochra nasuta* SEWELL (1940). Diese leider unvollständig bekannte Art scheint jedoch eine echte *Leptomesochra* zu sein.

In Zusammenfassung aller Befunde erhält die neue Gattung in der Nähe von *Ameiropsis*-*Leptomesochra* ihren Platz. Besonders zu *Leptomesochra* scheint eine zur Zeit noch nicht näher zu definierende enge Basisverwandtschaft zu bestehen.

Zusammenfassung: Eine neue Art, Typus der neuen Gattung *Karllangia*, mit überschlanke Habitus, typischem P. 1, 3-ästigen Schwimmfüßen, und in Richtung auf einen Brutbeutel entwickelten P. 5 ♀. Nach Habitus, Größe und der Form des Eisackes eine typisch mesopsammale Art.

#### Fam. Paramesochridae LANG

*Paramesochra longicaudata* NICHOLLS (1945). Fig. 112—119 (Tafel 11)

Vorliegendes Material: 0,1 ♀ aus Korallensand.

Das vorliegende Exemplar stimmt mit der Beschreibung von NICHOLLS überein, abgesehen von feinsten Details, wie sie aus den beigefügten Abbildungen hervorgehen (Enp. P. 2 und P. 3, P. 5!). Es ist jedoch mit nur 0,27 mm noch kleiner, als von NICHOLLS angegeben. Die Art steht der *P. helgolandica* KUNZ überaus nahe und stellt vielleicht nur eine Unterart von *helgolandica* dar.

*P. longicaudata* kennt man bisher nur aus dem Sandstrand der australischen Küste bei Perth; *helgolandica* von der deutschen Nord- und Ostseeküste (KLIE 1950, LANG 1948, NOORD 1956). Es handelt sich um typische Bewohner des marinen Grobsandes.

*Paramesochra psammophila* n. sp. Fig. 120—132 (Tafel 12)

Vorliegendes Material: 0,2 ♀♀ + 2 ♂♂ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper langgestreckt, etwas zulaufend, im Querschnitt abgeflacht (Fig. 120). R. sehr klein (Fig. 126). Gs. ganz verschmolzen. Körpersegmente ganz unbewehrt, ebenso die Basis Fu. Die Fu. zylindrisch, wenig zulaufend, 2,5 mal so lang wie breit und ebensoviel länger als das Analsegment. Beide Endborsten normal und gut entwickelt, unbewehrt; die äußere kaum  $\frac{1}{3}$  so lang wie die innere. Ganz distal 1 Außenranddorn, zart und unbewehrt. Ferner 1 feines Haar dorso-lateral vor der Mitte des Außenrandes. Weit distal 1 gut entwickelte Dorsalborste. Innere terminale Begleitborste ganz kurz (vgl. Fig. 125).

A. 1 kurz und gedrunge, 8-gliedrig, mit langem Aesthetask am 4. Glied (Fig. 132). A. 2 mit Basis; Exp. 1-gliedrig, mit 3 Anhängen (vgl. Fig. 123). Enp. Md. 3-gliedrig. Mxl. ohne Enp. Die Mx. mit 4 Enditen. Mxp. mit 1 Klaue und 2 Endborsten, normal

(Fig. 128). Enp. P. 1 mit langem Grundglied, Endglied ziemlich gut entwickelt, mit 1 kräftigen und 1 schwächeren Anhang. Exp. 2-gliedrig, mit 4 Borsten am Endglied (Fig. 124). P. 2—P. 4 mit 3-gliedrigen Exp. und 1-gliedrigen Enp., nach folgender Formel bewehrt (vgl. Fig. 129—131):

	Exp.			Enp.
	1	2	3	1
P. 2	0	0	022	010
P. 3	0	0	022	010
P. 4	0	1	011	010

Alle Enp. P. 2—P. 4 mit einer Chitinmarke am Innenrand. Die Endborste Enp. P. 4 besonders kräftig, mit befiederter Schrägspitze.

Benp. P. 5 zur Hälfte miteinander verschmolzen; jeder mit 2 kräftigen Fiederborsten, deren innere nur kurz ist. Auch die Außenrandborste Benp. gut entwickelt und befiedert. Exp. klein, oval, mit 3 etwa gleich langen Borsten, deren äußere befiedert ist (Fig. 121).

Männchen: In Habitus, Fu. und fast allen Teilen wie das ♀. A. 1 haplocer, un- deutlich 7-gliedrig, mit dickem Aesthetask am 4. Glied (Fig. 126). Feinbau A. 2, Mundwerkzeuge und Schwimfüße wie beim ♀. P. 5 mit wenig vorragenden, fast ganz verschmolzenen und unbewehrten Benp. Exp. rund, mit kräftigem, langem Innenranddorn und 3 schwächeren Anhängen (Fig. 122). P. 6 mit 3 kurzen Borsten (Fig. 127).

Längenmaße: ♀♀ 0,28—0,30 mm; ♂♂ 0,27—0,28 mm. In Formalin ungefärbt und ohne Auge. Eisäcke nicht beobachtet.

Abgrenzung der neuen Art vgl. die Diskussion der nächstfolgenden Art.

Zusammenfassung: Eine neue, sehr kleine *Paramesochra* (*intermedia*-Gruppe LANG 1948) mit noch 8-gliedriger A. 1, 3 Borsten an Exp. A. 2, 1-gliedrigen Enp. P. 2 bis P. 4, die eine Chitinmarke tragen, und mäßig langer Fu. Eine typisch mesopsammale Art.

*Paramesochra psammobionta* n. sp. Fig. 133—144 (Tafel 13)

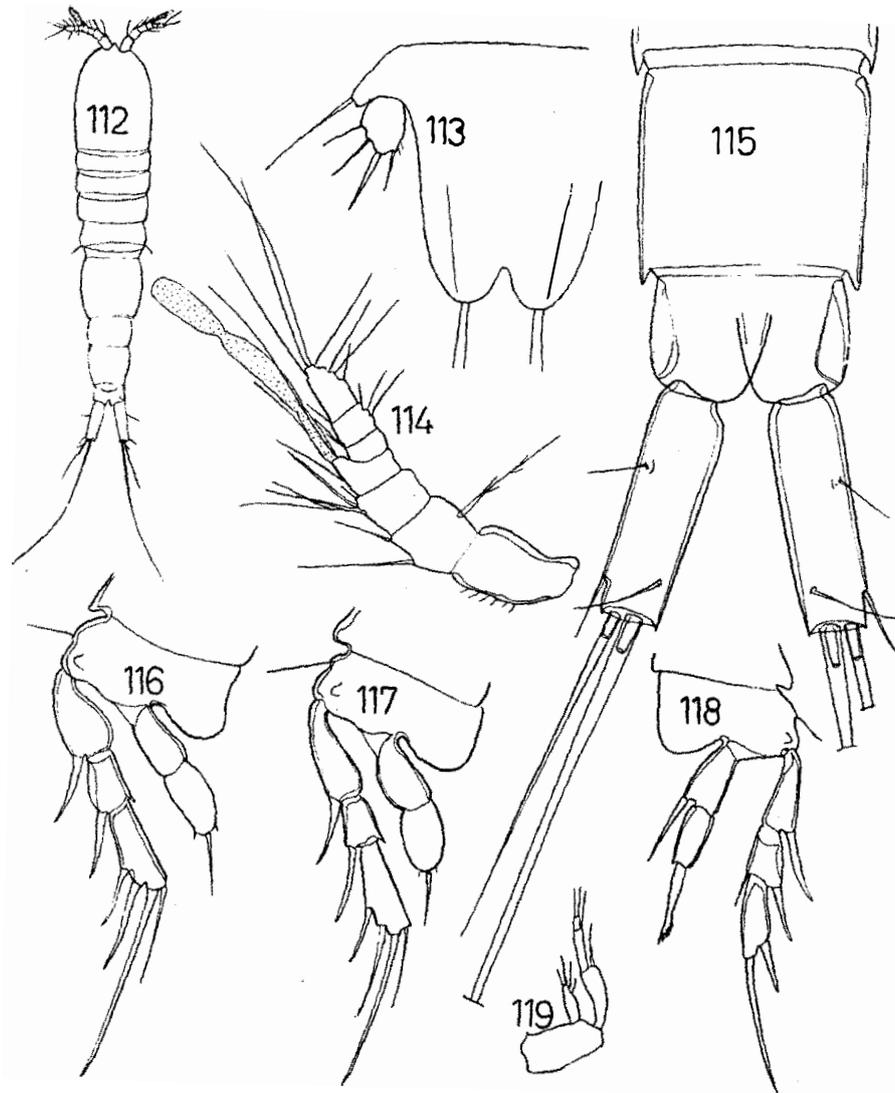
Vorliegendes Material: 3,1 ♀♀ + 4 ♂♂ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper langgestreckt, wenig zulaufend, im Querschnitt abgeflacht (Fig. 133). R. sehr klein (Fig. 134). Gs. ganz verschmolzen. Körpersegmente einschließlich Furcalbasis ganz unbewehrt. Fu. zylindrisch, terminal etwas abgeschrägt, doppelt so lang wie breit und nur wenig länger als das Analsegment, distal-innen in einer kurzen Spitze endend. Beide Furcalborsten gut entwickelt, die innere doppelt so lang wie die äußere und im mittleren Teil mit einigen Fiedern. Beide Borsten sind in ihrer Mitte abgesetzt, die äußere trägt an diesem Absatz jederseits 2 Fiedern. (Dieses Merkmal ist schon bei schwacher Vergrößerung als typisch zu erkennen!) Distal-äußere Endborste zart. Dorsalborste innen-terminal, gut entwickelt. Im vorderen Drittel der Fu. 1 feines Haar außen-dorsal (vgl. Fig. 138).

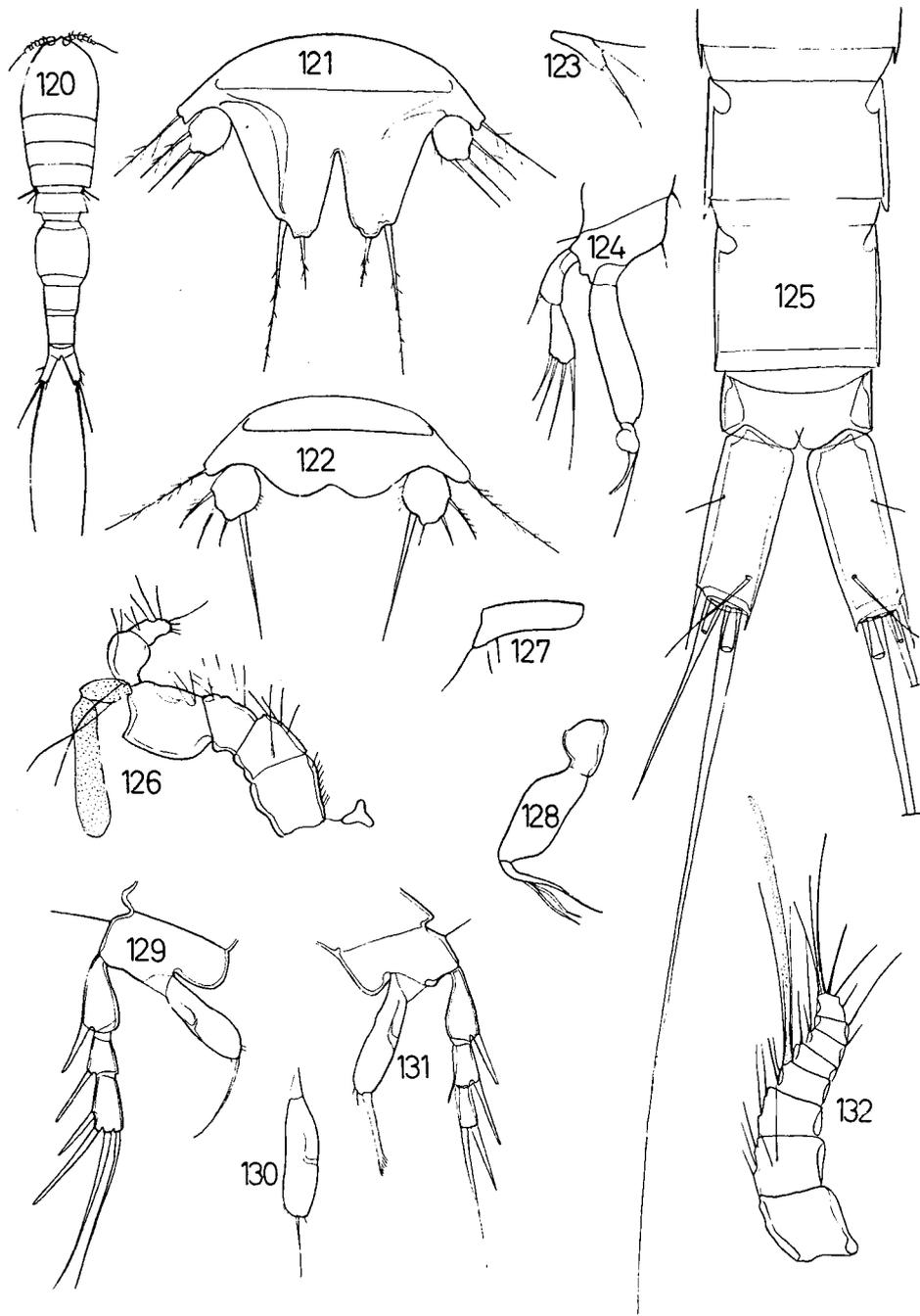
A. 1 kurz und gedrunken, 7-gliedrig, Aesthetask am 4. Glied (Fig. 134). A. 2 mit Basis; Exp. 1-gliedrig, mit 3 Borsten (Fig. 135). Mundwerkzeuge wie bei der vorhergehenden Art. P. 1 mit schlankem Grundglied Enp.; Endglied Enp. gut entwickelt, mit

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 11)

*Paramesochra longicaudata* NICHOLLS: Fig. 112—119 (alle außer Fig. 112 bei gleichem Maßstab). 112: ♀ Totalansicht von dorsal; 113: P. 5 ♀; 114: A. 1 ♀; 115: Fu. ♀ dorsal; 116: P. 2 ♀; 117: P. 3 ♀; 118: P. 4 ♀; 119: Palpus Md. ♀.



Tafel 11 (zu W. Noodt)



Tafel 12 (zu W. Noodt)

1 gekrümmten und 1 gestreckten Borste. Exp. 2-gliedrig, mit 4 Borsten am Endglied (vgl. Fig. 142). P. 2—P. 4 mit 3-gliedrigen Exp. und 1-gliedrigen Enp., nach der gleichen Formel wie die vorhergehende Art bewehrt (vgl. Fig. 141, 143 und 144). Enp. P. 2—P. 4 ohne Chitinmarken, neben den terminalen Enddornen mit einigen Fiedern. Enp. P. 3 und P. 4 länger als Enp. P. 2. Enddorn Enp. P. 4 lang und schlank, mit befiederter Schrägspitze.

Benp. P. 5 zur Hälfte miteinander verschmolzen; jeder Teil mit 2 kräftigen, langen, halb nach außen geschwungenen Fiederborsten. Auch die Außenrandborste des Benp. gut entwickelt und befiedert. Exp. klein, rund, terminal mit einem kräftigeren Dorn, am Außenrand mit 2 schwächeren Borsten (Fig. 136).

Männchen: In Habitus, Fu. und fast allen Teilen wie ♀. A. 1 undeutlich 7-gliedrig, haplocer (Fig. 140). A. 2, Mundwerkzeuge und Schwimfüße wie beim ♀. P. 5 mit fast ganz verschmolzenen, wenig vorragenden und unbewehrten Benp. Exp. rund, mit kräftigem, langen Innenranddorn und 3 kurzen Borsten (Fig. 137). P. 6 mit 3 Borsten (Fig. 139).

Längenmaße: ♀♀ 0,27—0,3 mm; ♂♂ 0,26—0,28 mm. In Formalin ungefärbt und ohne Auge. Die ♀♀ tragen an einem „Faden“ einen flach-ovalen Eisack mit 4—6 Eiern. —

Die beiden hier beschriebenen neuen *Paramesochra*-Arten gehören in die *intermedia*-Gruppe LANG (1948) und dort in den Formenkreis um *holsatica* KLIE — *coelebs* (MONARD) — *constricta* (NICHOLLS), der auch die Arten *pygmaea* NICHOLLS (1939), *major* NICHOLLS (1939), *longisetosa* KRISHNASWAMY (1951), *holsatica varians* KUNZ (1951) und *constricta orotavae* NOODT (1958a) umfaßt, und von dem sich *laurentica* NICHOLLS (1939) herleiten läßt. Untereinander stimmen beide neue Arten weitgehend überein, sind aber doch in Fu., P. 1, Enp. P. 2—P. 4, P. 5, P. 6, A. 1 unterschieden. An Hand der gleichen Merkmale sowie an Exp. A. 2 und der Exp.-Bewehrung der Schwimfüße gelingt auch die Unterscheidung der anderen aufgezählten Arten dieser Verwandtschaftsgruppe. Sie stehen sich untereinander alle m.o.w. nahe; es handelt sich um einen kosmopolitisch im gleichen Lebensraum (mariner Grobsand, z. T. auch in Küstengrundwasser) verbreiteten Komplex von Arten, Unterarten und Rassen. Ihre näheren Beziehungen untereinander sind zur Zeit, zum Teil auch auf Grund unvollständiger Beschreibungen noch undurchsichtig, und es läßt sich kaum abschätzen, welchen Hauptarten welche anderen „Arten“ als Subspecies oder bloße Varietäten zuzuordnen sind. Nur minutiöse Beobachtung und Beschreibung kann hier weiterhelfen.

Zusammenfassung: Eine neue, sehr kleine *Paramesochra* (*intermedia*-Gruppe LANG) mit 7-gliedriger A. 1, 3 Borsten am Exp. A. 2, 1-gliedrigen Enp. P. 2—P. 4 (ohne Chitinmarken) und relativ kurzer Fu. Charakteristisch sind die abgesetzten und an diesem Absatz etwas verdickten Furcalborsten. Eine typisch mesopsammale Art.

*Leptopsyllus schulzi*<sup>1)</sup> n. sp. Fig. 145—160 (Tafel 14)

Vorliegendes Material: 2,4 ♀♀ + 3 ♂♂ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper sehr langgestreckt, nicht zulaufend, fast 10 mal so lang wie breit, zylindrisch (Fig. 151). R. klein, 3-eckig (Fig. 160a). Gs. ver-

<sup>1)</sup> Diese und die nächstfolgende Art sind den Sammlern des interessanten Materials, Herrn Prof. Dr. A. Remane (Kiel) und Herrn Dr. E. Schulz (Kiel) in Dankbarkeit gewidmet!

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 12)

*Paramesochra psammophila* n. sp.: Fig. 120—132 (außer Fig. 120 alle bei gleichem Maßstab). 120: ♀ Totalansicht von dorsal; 121: 2 P. 5 ♀; 122: 2 P. 5 ♂; 123: Exp. A. 2 ♂; 124: P. 1 ♀; 125: Fu. ♂ dorsal; 126: R. + A. 1 ♂; 127: P. 6 ♂; 128: Mxp. ♀; 129: P. 3 ♂; 130: Enp. P. 2 ♂; 131: P. 4 ♂; 132: A. 1 ♀.

schmolzen. Körpersegmente ganz unbewehrt, ebenso die Furcalbasis. Fu. aus engerer Basis etwas lanzettförmig verlaufend, (Außenrand jedoch fast gerade), etwa 2,5 mal so lang wie breit und nur wenig länger als das Analsegment (die Längen-Breiten-Verhältnisse variieren in gewissem Maße). Nur 1 Endborste gut entwickelt und lang; die äußere Endborste klein und kaum länger als die innere Begleitborste. Am Außenrand in der Mitte und weit distal je 1 lange Borste, außerdem distal-innen 1 kürzere Borste (Fig. 145).

A. 1 gedrungen, kurz, 6-gliedrig, mit Aesthetask am 4. Glied (Fig. 160a). A. 2 mit Basis; Exp. noch angedeutet 2-gliedrig, mit 1 Borste am Grundglied und 2 Borsten am Endglied (Fig. 148). Md. mit 3-gliedrigem Enp. und 1-gliedrigem Exp. (Fig. 147). Mxl. mit reduziertem Enp. (Fig. 149). Mx. mit 3 gut entwickelten und 1 rudimentärem Enditen (Fig. 150). Mxp. mit einer Endklaue und 2 Endborsten (Fig. 155). Das Grundglied des 2-gliedrigen Enp. P. 1 reicht bis zur Mitte des Endgliedes Exp. Endglied Enp. kurz, mit 1 kräftigem und 1 sehr feinen Anhang. Exp. P. 1 noch 2-gliedrig, jedoch ist die Segmentgrenze wenig deutlich. Grundglied mit 1 sehr langen Außenrandborste, Endglied mit 4 langen Anhängen (Fig. 156). Exp. P. 2—P. 4 3-gliedrig, Endglieder stets mit 2 Borsten. Mittleres Glied P. 2 und P. 3 innen-distal mit dornartiger Spitze. Enp. P. 2—P. 4 völlig verschwunden (Fig. 157—159). P. 1—P. 4 weit lateral angesetzt!

Exp. P. 5 gegenüber dem Benp. nicht abgesetzt, terminal in eine Borste auslaufend und am Außenrand mit 3 weiteren Borsten. Die Benp. untereinander völlig verschmolzen, sehr zart und darum sehr schwer zu beobachten, wahrscheinlich aber nicht in 2 Spitzen ausgezogen, sondern wie in Fig. 160 dargestellt. Gf. vgl. Fig. 160.

Männchen: Im Allgemeinen wie das ♀ gebaut, auch, was die Proportionen der Fu. betrifft (Fig. 146 und 152). A. 1 undeutlich 6-gliedrig, haplocer, kräftig. Alle Extremitäten wie beim ♀, ausgenommen P. 5, dessen Exp.-teil prinzipiell wie beim ♀ bewehrt ist, dessen Benp. aber rückgebildet ist und nicht vorragt (Fig. 153). P. 6 miteinander verschmolzen; 1 befiederte Borste steht am Außenrand und 2 Borsten weiter innen, von denen die innere lang, nach innen gerichtet und mit der des Paarlings in auffälliger Weise verschlungen ist (Fig. 154).

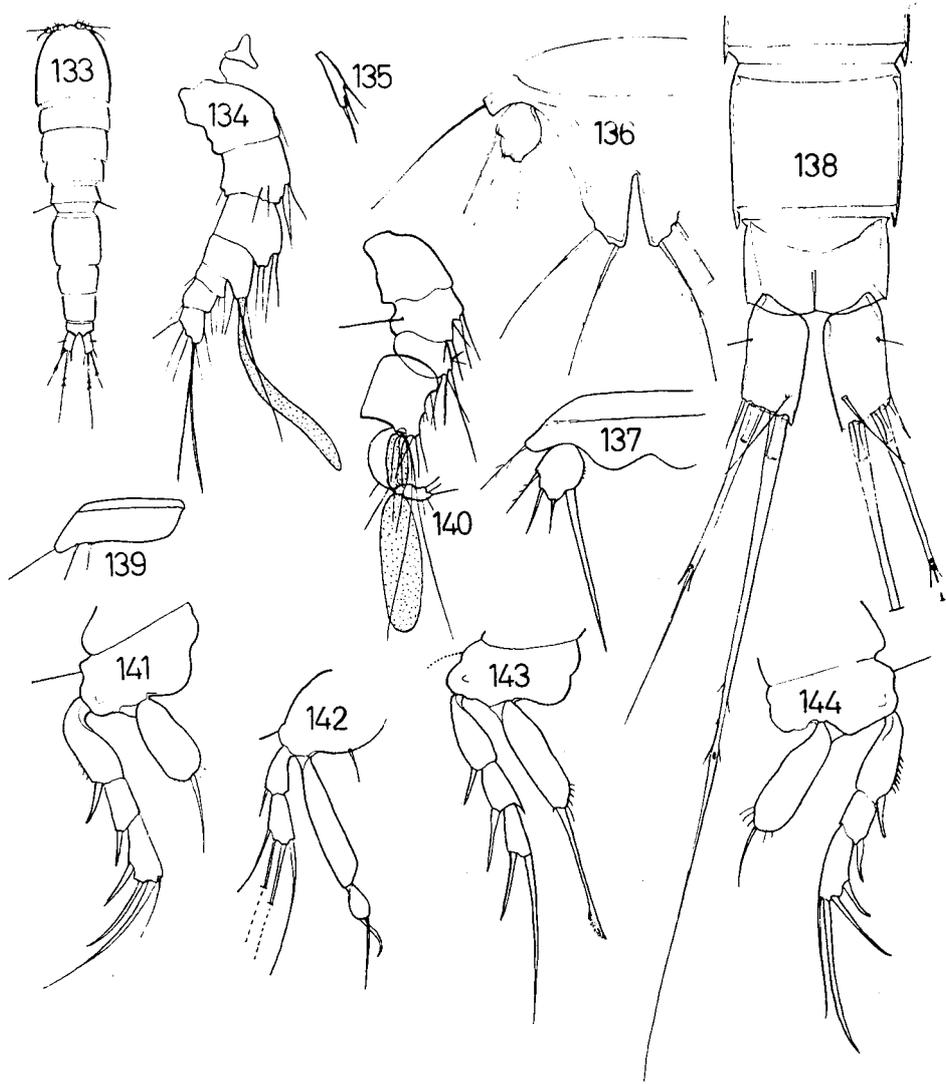
Längenmaße: ♀♀ 0,42—0,45 mm; ♂♂ 0,43—0,46 mm; die ♂♂ häufig etwas größer als die ♀♀. In Formalin ungefärbt und ohne Auge. Die ♀♀ tragen einen Eisack mit bis zu 4 Eiern, die in einer Reihe hintereinander angeordnet sind. (Fig. 151). Spermatophore ♂ lang-oval, auffällig groß (Fig. 152). —

Zu dieser weltweit verbreiteten Gattung sind bisher folgende sichere Arten gestellt worden: *L. typicus* T. SCOTT, *L. titoralis* NICHOLLS (1939), *L. spinipes* NICHOLLS (1939), *L. paratypicus* NICHOLLS (1939), *L. reductus* LANG (1948), *L. madrasensis* KRISHNASWAMY (1951), *L. arenicola* CHAPPUIS (1954a) und *L. petkovskii*<sup>1)</sup> nom. nov. Wie auch CHAPPUIS (1954, S. 262) bemerkt, ist die Gattung noch inhomogen und enthält mindestens zwei Entwicklungslinien. Zur Artunterscheidung dienen in erster Linie das Vorkommen oder Fehlen des Enp. P. 4, die Gliederzahl A. 1, P. 1, der Exp. A. 2, P. 5 sowie Fu. Die neue Art ist vor allem an der nur 6-gliedrigen A. 1, dem 2-gliedrigen Exp. A. 2 sowie dem speziellen Bau des P. 5 zu erkennen. Sie steht wahrscheinlich den *L. litoralis* (von Schottland) und *L. arenicola* (von Südfrankreich) sowie *L. petkovskii* nom. nov. (von der jugoslawischen Adria-Küste) am nächsten.

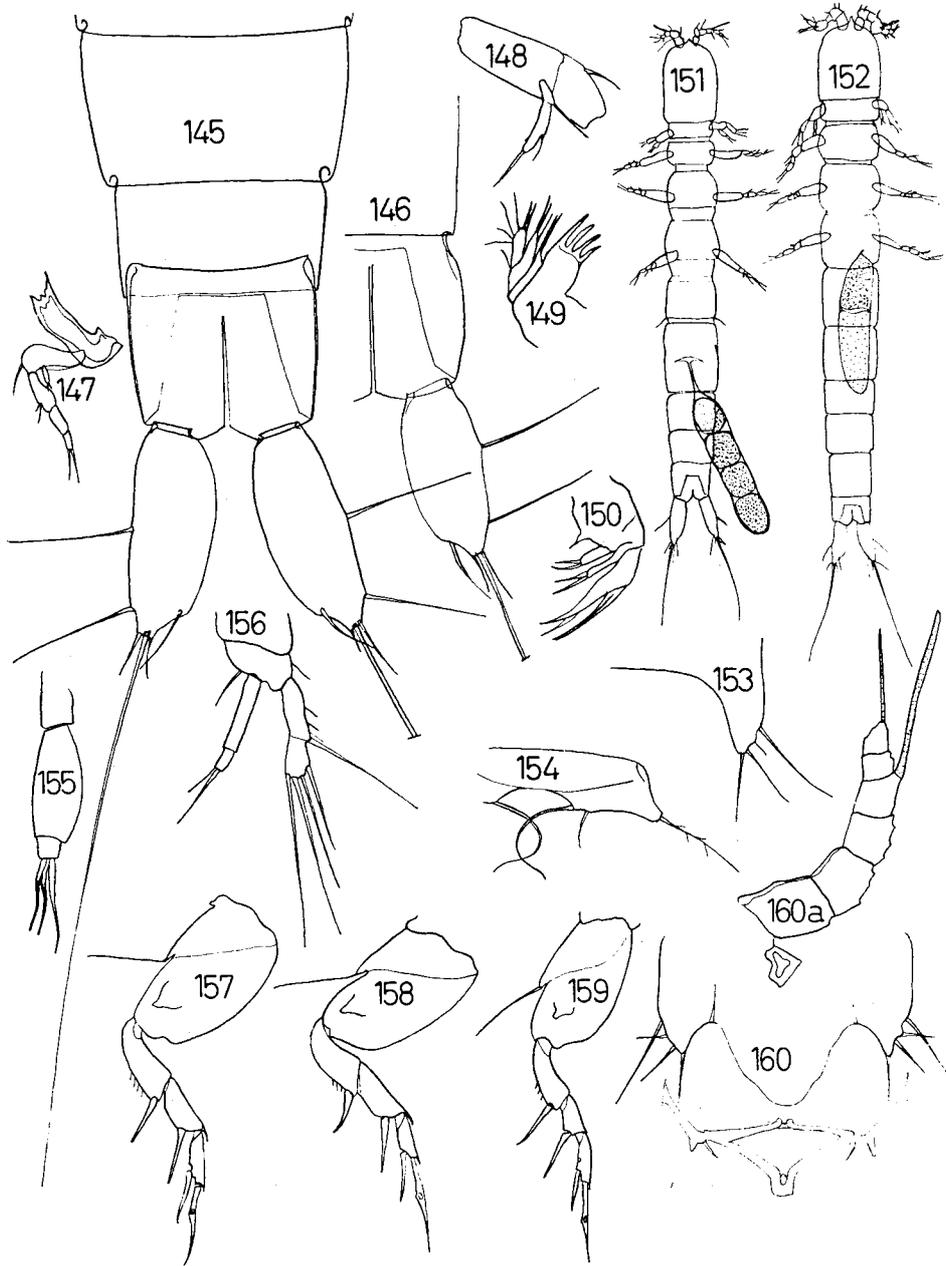
<sup>1)</sup> Diese Art wurde als *Leptopsyllus reductus* n. sp. durch PETKOVSKI (1955) beschrieben. Da bereits ein *L. reductus* LANG (1948) existiert, wird die Art umbenannt und ihrem Entdecker gewidmet.

#### Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 13)

*Paramesochra psammobionta* n. sp.: Fig. 133—144 (außer Fig. 133 alles bei gleichem Maßstab). 133: ♀ Totalansicht von dorsal; 134: R. + A. 1 ♀; 135: Exp. A. 2 ♀; 136: P. 5 ♀; 137: P. 5 ♂; 138: Fu. ♂ dorsal; 139: P. 6 ♂; 140: A. 1 ♂; 141: P. 2 ♂; 142: P. 1 ♂; 143: P. 4 ♂; 144: P. 3 ♂.



Tafel 13 (zu W. Noodt)



Tafel 14 (zu W. Noodt)

Zusammenfassung: Ein neuer *Leptopsyllus* ohne Enp. P. 2—P. 4, mit kurzen Enp. P. 1, 6-gliedriger A. 1 und 2-gliedrigem Exp. A. 2 sowie charakteristischem P. 5. Wie alle Arten der Gattung eine typisch mesopsammale Form.

Fam. *Cylindropsyllidae* Sars, Lang

*Psammastacus remanei* n. sp. Fig. 161—172 (Tafel 15)

Vorliegendes Material: 0,1 ♀ + 1 ♂ aus Korallensand.

Beschreibung: Männchen: Körper sehr langgestreckt, zylindrisch, einschließlich der Basis Fu. ganz unbewehrt. R. parabelförmig, kaum über das 1. Glied A. 1 hinausragend (vgl. Fig. 167). Op. unbewehrt, zart (Fig. 164). Fu. ähnlich *Paraleptastacus* Wilson terminal in einer Spitze endend, an deren äußerer Basis die einzige gut entwickelte Endborste ansetzt. Am Außenrand, dorsal und am Innenrand stehen je 1 kräftige Borste (Fig. 164).

A. 1 haplocer, lang und schlank, 7-gliedrig. A. 2 mit Allobasis; Exp. 1-gliedrig, sehr klein, mit 2 feinen Endborsten (Fig. 168). Enp. Md. abgesetzt; pars molaris kräftig. Mxl. sehr ähnlich der von Nicholls für *Ps. confluens* abgebildeten Mxl. Betreffs Mx. und Mxp. vgl. Fig. 172 und 171. P. 1 klein; Enp. 2-gliedrig, Endglied wenig kürzer als Grundglied, mit 2 Endborsten. Exp. 1-gliedrig, nur so lang wie das Grundglied Enp., mit 3 Borsten terminal und 1 Außenrandborste. P. 2—P. 4 mit 3-gliedrigen, schlanken Exp. und 2-gliedrigen, schlanken Enp., nach folgender Formel bewehrt (vgl. Fig. 162, 163, 165 und 166):

	Exp.			Enp.	
	1	2	3	1	2
P. 2	0	0	021	0	001
P. 3	0	0	121	0	001
P. 4	0	1	221	0	011

(An den Endgliedern Exp. P. 3 und P. 4 des einzigen vorhandenen ♂ fehlte einseitig je 1 Innenrandborste).

Exp. und Benp. P. 5 zu einer fast quadratischen Platte verschmolzen, die 3 Borsten und 1 kurzes Haar trägt (Fig. 169). P. 6 mit 1 starken, nach außen gerichteten Borste.

Weibchen: (das einzige vorhandene ♀ konnte nicht mit Sicherheit als wirklich adult angesehen werden. Evtl. handelt es sich um ein Exemplar im letzten Copepodit-Stadium, weshalb die Artbeschreibung vor allem auf dem ♂ basiert.)

Das vorliegende ♀ entspricht in fast allen Teilen dem ♂, so in der Fu., A. 2, den Mundwerkzeugen und Schwimfüßen. Gs. verschmolzen. A. 1 lang und schlank, 7-gliedrig (Fig. 167). Die Schwimfüße sind nach der oben angegebenen Formel bewehrt, jedoch wirken besonders P. 3 und P. 4 gedrungen als beim ♂, da die Glieder weniger schlank sind und kürzere Anhänge tragen. P. 5 ähnlich dem des ♂; eine Chitinverdickung am Außenrand könnte als Rest eines ehemaligen Exp. aufgefaßt werden (Fig. 170).

Längenmaße: ♀ 0,42 mm (juv.?) ; ♂ 0,43 mm. In Formalin farblos und ohne Auge. Spermatophore ♂ schlank, gurkenförmig. —

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 14)

*Leptopsyllus schulzi* n. sp.: Fig. 145—160 (alle außer Fig. 151 und 152 bei gleichem Maßstab). 145: Fu. ♀ dorsal; 146: Fu. ♂ dorsal; 147: Md. ♀; 148: Basis + Exp. A 2 ♀; 149: Mxl. ♀; 150: Mx. ♀; 151: ♀ Totalansicht von dorsal; 152: ♂ Totalansicht von dorsal; 153: P. 5 ♂; 154: P. 6 ♂; 155: Mxp. ♀; 156: P. 1 ♀; 157: P. 2 ♀; 158: P. 3 ♀; 159: P. 4 ♀; 160: 2 P. 5 + Gf. ♀; 160a: R. + A. 1 ♀.

Gegenüber den beiden anderen bisher bekannten Arten der Gattung, *Ps. confluens* NICHOLLS (bekannt aus sandigem Supralitoral von Schottland, der deutschen Nordseeküste, der Biscaya und Nordafrika, vgl. NOODT 1955a, S. 100) und *Ps. brevicaudatus* NICHOLLS (bekannt von sandigem Supralitoral in Schottland) besitzt die neue Art in Exp. A. 2, Details der Schwimmfußbewehrung, des P. 5 und der Fu. ursprüngliche Merkmale, die sie in die Nähe von *Leptastacus-Paraleptastacus* stellen, denen gegenüber *Psammastacus* einen eigenen Weg der Spezialisierung eingeschlagen hat.

Zusammenfassung: Ein neuer *Psammastacus* mit *Paraleptastacus*-ähnlicher Fu., 7-gliedriger A. 1, 1-gliedrigem Exp. A. 2, ursprünglich bewehrten Schwimmfüßen und charakteristischem P. 5. Eine typisch mesopsammale Art.

Fam. Laophontidae T. SCOTT

*Laophonte cornuta* PHILIPPI

Vorliegendes Material: 6,2 ♀♀ + 3 ♂♂ aus Buschalgen.

Literatur: CARVALHO (1952, S. 160). KLE (1941a, S. 260). LANG (1948, S. 1347). NICHOLLS (1941, S. 422); (1941a, S. 92); (1944, S. 495, typische Art und var. *nigrocincta* nov.); (1945, S. 7). ROE (1958, S. 232). SEWELL (1940, S. 314).

Es handelt sich um die typische, bei LANG definierte Art. Körper im hinteren Abschnitt mit groben Zähnen. Ceph. grob skulpturiert. Benp. P. 5 ♀ ebenso wie bei der nächstfolgenden Art mit wabenartiger Struktur auf der Fläche.

Längenmaße: ♀♀ 0,83—1,04 mm; ♂♂ 0,8—0,85 mm. Die ♀♀ tragen einen flach-ovalen, relativ kleinen Eisack mit 8—12 Eiern. Färbung der Tiere (in Formalin) bräunlich.

Auch NICHOLLS (1944) hat diese Art von Ghardaqa vorgelegen, allerdings in auffällig viel kleineren Exemplaren (♀♀ 0,69—0,78 mm; ♂♂ 0,61—0,65 mm). Exemplare die seiner var. *nigrocincta* entsprechen könnten, wurden im vorliegenden Material nicht gesehen, auch die nächstfolgende Art entspricht nicht dieser Varietät.

Die Art ist sehr weit verbreitet, wahrscheinlich weitgehend kosmopolitisch, und zumeist in Phytal, zuweilen aber auch auf Sandboden angetroffen worden.

*Laophonte ciliata*<sup>1)</sup> n. sp. Fig. 173—186 (Tafel 16)

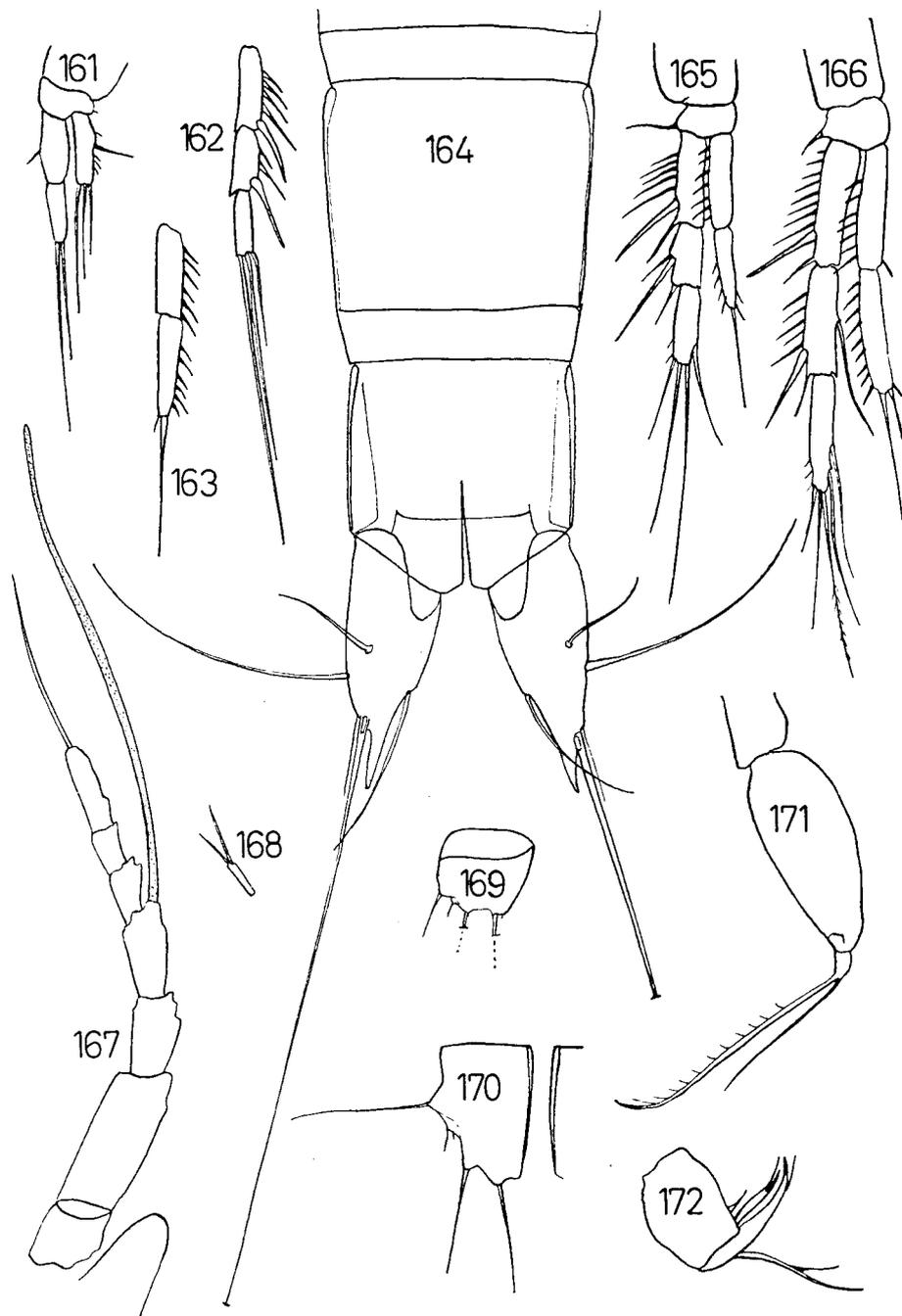
Vorliegendes Material: 1,0 ♀ + 1 ♂ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper gestreckt, nach hinten wenig zulaufend, etwa 5 mal so lang wie breit, nur wenig dorso-ventral abgeflacht (Fig. 178). R. breit und kurz, mit knopfförmiger Spitze (Fig. 179). Der Ceph. im vorderen Abschnitt mit wabenartiger Struktur. Gs. dorsal und lateral geteilt. Hinterränder der Körpersegmente ganz fein gezähnt. Hinterer Abschnitt des Gs. und die übrigen Abdominalsegmente mit Querreihen ganz feiner Fiedern. Basis Fu. und Op. unbewehrt (Fig. 173). Fu. zylindrisch, etwas zulaufend, 3,5 mal so lang wie breit, mit nur 1 gut entwickelten Endborste. Diese besitzt einen kräftigen Schaft, der bei etwa  $\frac{1}{3}$  dcr Länge gegenüber

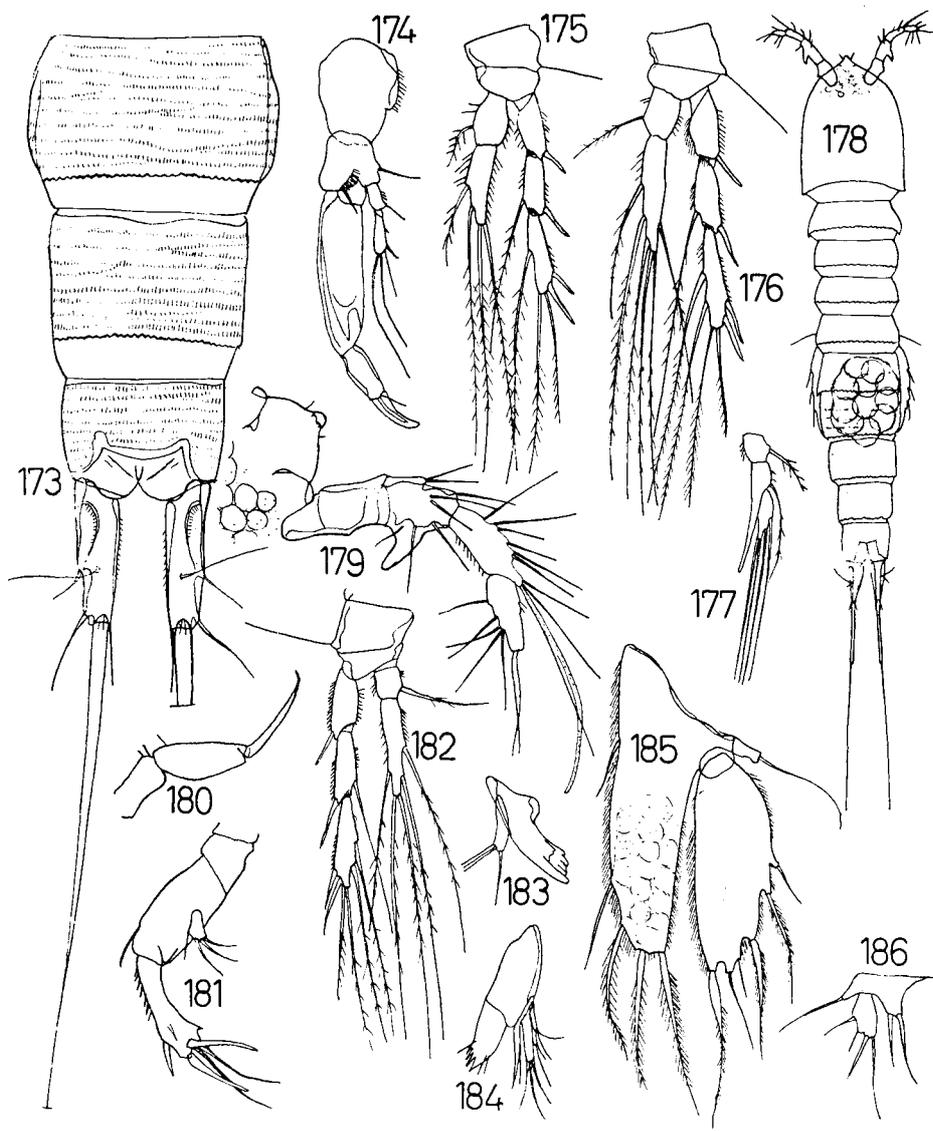
<sup>1)</sup> Der Artnamen *ciliata* bezieht sich auf die Bewehrung der Abdominalsegmente mit zahlreichen Reihen feiner Fiedern (Fig. 173).

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 15)

*Psammastacus remanei* n. sp.: Fig. 161—172 (alles bei gleichem Maßstab). 161: P. 1 ♀; 162: Exp. P. 2 ♂; 163: Enp. P. 2 ♂; 164: Fu. ♂ dorsal; 165: P. 3 ♂; 166: P. 4 ♂; 167: R. + A. 1 ♀; 168: Exp. A. 2 ♂; 169: P. 5 ♂; 170: P. 5 ♀; 171: Mxp. ♀; 172: Mx. ♂.



Tafel 15 (zu W. Noodt)



Tafel 16 (zu W. Noodt)

der Endgeißel deutlich abgesetzt ist. Fu. innen-distal mit kurzer Begleitborste, am Außenrand bei  $\frac{2}{3}$  der Länge mit 1 Borste, mit 1 Borste ganz distal sowie mit 1 Dorsalborste (Fig. 173).

A. 1 kurz, 4-gliedrig, mit kräftigem Zahn am Außenrand des 2. Gliedes und warzenartigem Vorsprung am 1. Glied; Aesthetask am 3. Glied (Fig. 179). A. 2 mit Allobasis; Exp. 1-gliedrig, mit 4 Borsten (Fig. 181). Md. mit kräftiger pars molaris; Palpus nur 1-gliedrig, mit 1 terminalen und 3 lateralen Borsten (Fig. 183). Mxl. vgl. Fig. 184. Mx. mit 3 Enditen. Mxp. normal (Fig. 180). P. 1 mit kräftigem, robustem Enp., dessen starke Endklaue in natürlicher Stellung nach vorne gerichtet ist. Exp. zart, 2-gliedrig, Endglied mit 4 gut entwickelten und 1 rudimentären Borste (Fig. 174). P. 2—P. 4 mit 3-gliedrigen Exp. und 2-gliedrigen Enp. Die Länge der Füße nimmt zum P. 4 hin etwas zu (Fig. 175, 176 und 182). Bewehrung nach der Formel:

	Exp.			Enp.	
	1	2	3	1	2
P. 2	0	1	122	1	220
P. 3	0	1	222	1	321
P. 4	0	1	222	1	221

P. 5 groß, mit langem Benp., der fast das Ende des Exp. erreicht und 5 Borsten trägt, 1 davon weit basal am Innenrand. Der distale Abschnitt des Benp. besitzt wabenartige Struktur und feine Punktierung. Exp. groß, 2,5 mal so lang wie breit, terminal abgechrägt und mit 6 Anhängen besetzt, von denen 2 nur schwach entwickelt sind. Die Randbefiederung am Benp. und Exp. ist auffällig fein. (Fig. 185). P. 5 dient als Umhüllung des Eisackes in der Art eines Brutbeutels.

Männchen: Etwas schlanker als das ♀. Körper sonst wie beim ♀, auch R. und Fu. A. 1 chirocer, undeutlich 6-gliedrig, kräftig. A. 2, Mundwerkzeuge und Schwimmfüße wie beim ♀, mit Ausnahme des 3-gliedrigen Enp. P. 3, dessen mittleres Glied am Außenrand in eine lange, glatte Apophyse ausgezogen ist, die das Endglied Enp. beträchtlich überragt. Endglied Enp. mit 4 Borsten von gleicher Länge (Fig. 177). Benp. P. 5 untereinander frei, bis zur Mitte des Exp. vorragend, mit 2 Borsten. Exp. klein, fast doppelt so lang wie breit, mit 4 Borsten (Fig. 186). P. 6 nicht beobachtet.

Längenmaße: ♀ 0,70 mm; ♂ 0,62 mm. In Formalin schwach bräunlich gefärbt und ohne Auge. Das ♀ trug einen flach-ovalen Eisack mit ca. 12 Eiern im von den P. 5 gebildeten Brutbeutel. —

Die neue Art gehört zweifellos in die *cornuta*-Gruppe LANG (1948), zu der z. Z. außer *L. cornuta* auch *L. adduensis* SEWELL (1940) zählt. Wie *cornuta* ist auch *adduensis* bereits von Ghardaqa bekannt (NICHOLLS 1944). Dort kommt also auch eine dritte Art aus dieser Verwandtschaft vor, die gegenüber *cornuta* noch stärker abgeleitet erscheint als *adduensis* (Mx., Bewehrung P. 1—P. 4 und P. 5). Während bei *adduensis* nur erst am Endglied Exp. P. 2 die Bewehrung auf 2 Außenranddornen reduziert ist, ist bei der neuen Art diese Reduktion auf alle 3 Schwimmfußpaare ausgedehnt, was nur bei wenigen *Laophonte*-Arten der Fall ist.

#### Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 16)

*Laophonte ciliata* n. sp.: Fig. 173—186 (alles außer Fig. 178 bei gleichem Maßstab). 173: Fu. ♀ dorsal; 174: P. 1 ♀; 175: P. 2 ♀; 176: P. 3 ♀; 177: Enp. P. 3 ♂; 178: ♀ Totalansicht von dorsal; 179: R. + A. 1 ♀; 180: Mxp. ♀; 181: A. 2 ♀; 182: P. 4 ♀; 183: Md. ♀; 184: Mxl. ♀; 185: P. 5 ♀; 186: P. 5 ♂.

Zusammenfassung: Eine neue *Laophonte* der *cornuta*-Gruppe LANG mit den typischen Merkmalen dieser Gruppe, aber nur 3 Enditen an Mx., nur 4 voll entwickelten Borsten am Endglied Exp. P. 1 und nur noch je 2 Außenranddornen an den Endgliedern Exp. P. 2—P. 4. Von den 6 Anhängen des Exp. P. 5 ♀ sind 3 nur noch gering entwickelt.

*Normanella porosa*<sup>1)</sup> n. sp. Fig. 187—192 (Tafel 17)

Vorliegendes Material: 0,1 ♀ aus Korallensand.

Beschreibung: Weibchen: Körper gestreckt, etwa 4,5 mal so lang wie breit, etwas dorso-ventral abgeflacht. R. groß, mit wellenförmiger Spitze (Fig. 192). Körperoberfläche, besonders des Ceph., von zahlreichen groben Poren durchsetzt (Fig. 192). Gs. ventral verschmolzen. Alle Körpersegmente an ihren dorsalen Hinterrändern gezähnt (Fig. 189). Hinterrand Gs. ventral fein bewimpert, ventro-lateral mit einigen Haaren. Nächstfolgendes Segment ventral mit durchlaufender, ventro-lateral besonders gut entwickelter Haarreihe. Vorletztes Segment ebenso bewehrt, doch ist dort die Haarreihe in einzelne Gruppen aufgelöst. Furcalbasis unbewehrt; Analsegment aber zwischen den Furcalästen ventral fein bewehrt. Op. konvex, mit zahlreichen feinen Zähnen (Fig. 189). Fu. klein, im Querschnitt rund, doppelt so lang wie breit, wenig zulaufend. Nur 1 Endborste ist gut entwickelt und 110 µ lang sowie mit kräftiger Basis versehen. Die äußere Endborste nur kurz und fein. Innen-distal steht eine kurze Begleitborste, dicht daneben die Dorsalborste und am Außenrand 2 feine Borsten (Fig. 189).

A. 1 mit 5 Gliedern. Aesthetask am 3. Glied; 3., 4. und 5. Glied mit Fiederdornen (Fig. 192). A. 2 mit Allobasis, die 1 Borste trägt; Exp. 1-gliedrig, mit 4 Borsten. Mundwerkzeuge praktisch wie von Sars für *N. minuta* (Boeck) abgebildet; Mx. mit 4 Enditen. P. 1—P. 4 mit 3-gliedrigen Exp. und 2-gliedrigen Enp. Grundglied Enp. P. 1 sehr schlank und viel länger als der Exp., Endglied kurz, mit 1 Klaue und 1 langen Borste. Exp. ohne Innenrandborste am mittleren Glied und mit 5 Anhängen am Endglied (Fig. 187). Enp. P. 2 und P. 3 wenig, Enp. P. 4 viel kürzer als der zugehörige Exp. Bewehrung P. 2—P. 4 nach der Formel (vgl. Fig. 190 und 191):

	Exp.			Enp.	
	1	2	3	1	2
P. 2	0	1	123	1	321
P. 3	0	1	223	1	321
P. 4	0	1	223	1	221

Der Außenranddorn am Endglied Enp. P. 4 ist zwar lang, aber nur sehr dünn.

Benp. P. 5 weiter vorragend als der Exp., mit 6 Anhängen, von denen jedoch der 3. von außen nur kurz ist. Exp. 3 mal so lang wie breit, mit 6 gut entwickelten Anhängen. Benp. und Exp. an ihren Außen- und Innenrändern mit langer, dichter Befiederung (Fig. 188).

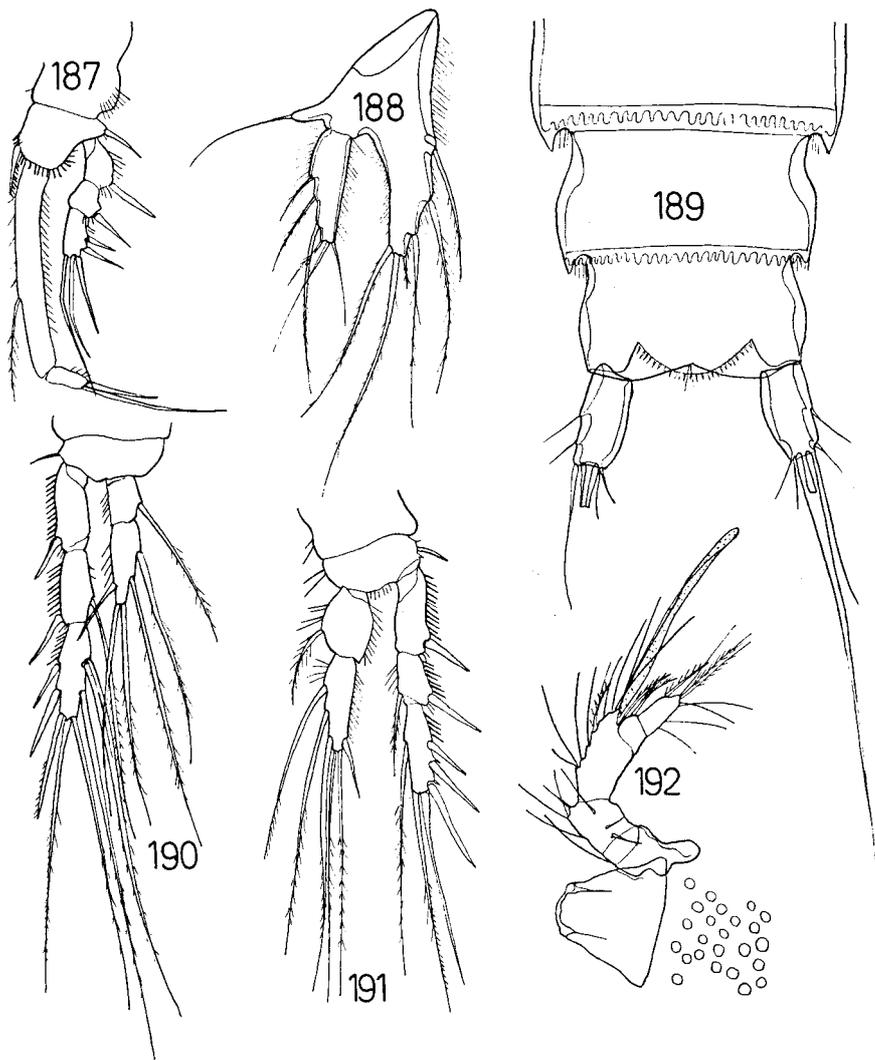
Männchen: unbekannt.

Längenmaße: ♀ 0,49 mm. In Formalin braun-gelblich gefärbt und ohne Auge. —

<sup>1)</sup> Der Arname *porosa* bezieht sich auf die von zahlreichen Poren durchsetzte Körperoberfläche, besonders des Ceph., bei dieser Art (Fig. 192).

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 17)

*Normanella porosa* n. sp.: Fig. 187—192 (alles bei gleichem Maßstab). 187: P. 1 ♀; 188: P. 5 ♀; 189: Fu. ♀ dorsal; 190: P. 4 ♀; 191: P. 2 ♀; 192: R. + A. 1 ♀.



Tafel 17 (zu W. Noodt)

Entgegen der von LANG (1948) für *Normanella* BRADY entwickelten Gattungsdiagnose fehlt bei 2 der bisher beschriebenen Formen die Innenrandborste am 2. Glied Exp. P. 1: Bei der von LANG als unsicher betrachteten *N. dubia* BRADY et ROBERTSON und bei der var. *quinquesetata* MONARD der *N. mucronata* SARS. Das vorliegende Exemplar weist nun das gleiche abweichende Merkmal auf und ist ferner durch sein R., die zusätzliche kleine Borste am Benp. P. 5 ♀ und die Ausbildung von nur 1 Endborste an der Fu. gekennzeichnet. Auf Grund dieser und anderer spezieller Merkmale (Länge der Fu., Feinbau des P. 5 usw.) läßt es sich mit keiner der bekannten Arten identifizieren oder als Varietät einer dieser Arten nahebringen. Es wird daher als neue Art aufgefaßt. Innerhalb der Gattung stehen dieser offenbar die *N. mucronata* SARS, *incerta* LANG und *similis* LANG relativ am nächsten.

Zusammenfassung: Eine neue *Normanella* mit normaler Schwimmfußbewehrung, aber ohne Innenrandborste am mittleren Glied Exp. P. 1, mit den Exp. an Länge überragenden und 1 zusätzliche Borste tragendem Benp. P. 5 ♀, mit nur 1 voll entwickelten Furcalborste und wellenförmig entwickelter Spitze des R. Das ♂ noch unbekannt.

#### Literaturverzeichnis

- CARVALHO, J. DE P. (1952): Sobre una coleção de Copepodos, não parasíticos, da baía de Santos e suas adjacências. Bol. Inst. Oceanogr. S. Paulo 3, 1/2; 131—188. — CHAPPUIS, P. A. (1954): Copépodes psammiques des plages du Roussillon. Arch. Zool. Exp. Gen. 91,1; 35—50. — CHAPPUIS, P. A. (1954a): Harpacticides psammiques récoltés par Cl. Delanare Deboutteville en Méditerranée. Vie et Milieu 4,2; 254—276. (1953) — CHAPPUIS, P. A. (1955): Harpacticoides psammiques du Lac Tanganika. Rev. Zool. Bot. Afr. 51, 1/2; 67—80. — DAHL, E. (1948): On the smaller Arthropoda of marine algae, especially in the polyhaline waters off the Swedish west coast. Undersökn. öv. Öresund. Lund 35; 1—193. — GURNEY, R. (1927): Zool. Res. Cambridge Exp. Suez-Canal. Report on the Crustacea Copepoda of brine-pools at Kabret. Und: Report on the Crustacea: Copepoda (littoral and semi-parasitic). Trans. Zool. Soc. London 22. — JAKOBI, H. (1954): Harpacticoida (Crust. Cop.) da microfauna do substrato areno-lodoso do "Mar de Dentro" (Ilha do Mel — Baía de Paranaguá — Brasil). Dusenya 5, 5/6; 209—232. — KLIE, W. (1954): Marine Harpacticoiden von Island. Kieler Meeresforsch. 5,1; 1—44. — KLIE, W. (1941a): *Laophonte*-Arten (Cop. Harp.) aus dem Mittelmeer mit verkümmertem Nebenast der 2. Antenne. Arch. f. Naturgesch. N. F. 10,2; 259—277. — KLIE, W. (1942): Die Gattung *Amphiascus* G. O. SARS im Mittelmeer. Arch. f. Naturgesch. 10,4; 443—475. — KLIE, W. (1950): Harpacticoiden (Cop.) aus dem Bereich von Helgoland und der Kieler Bucht (Fortsetzung). Kieler Meeresforsch. 7,1; 76—128. — KRISHNASWAMY, S. (1951): Three new species of sand-dwelling Copepodes from the Madras Coast. Ann. Mag. Nat. Hist. 12,4; 273—280. — KRISHNASWAMY, S. (1953): Pelagic Copepoda of the Madras Coast. II (Harpacticoida). (J. Zool. Soc. India 5,1; 64—75. — KUNZ, H. (1949): Die sandbewohnenden Copepoden von Helgoland. II. Kieler Meeresforsch. 6; 3—10. — KUNZ, H. (1951): Marine Harpacticoiden aus dem Küstensand von Südwest-Afrika. Kieler Meeresforsch. 8,1; 76—81. — LANG, K. (1948): Monographie der Harpacticoiden. 2 Bd. Lund. — MONARD, A. (1935): Etude sur la faune des Harpacticoides marins de Roscoff Trav. Stat. Biol. Roscoff 13. — NICHOLLS, A. G. (1939): Some new sand-dwelling Copepodes. J. Mar. Biol. Ass. 23; 327—341. — NICHOLLS, A. G. (1941): Littoral Copepoda from South Australia. (1) Harpacticoida. Rec. South Austral. Mus. 6,4; 381—427. — NICHOLLS, A. G. (1941a): A revision of the families Diosaccidae Sars and Laophontiidae T. Scott. Rec. South Austral. Mus. 7,1; 66—110. — NICHOLLS, A. G. (1944): Littoral Copepoda from the Red Sea. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 11, Vol. 11; 487—503. — NICHOLLS, A. G. (1945): Marine Copepoda from Western Australia. V. A new species of *Paramesochra*, with an account of a new Harpacticoid family, the Remaniidae, and its affinities. J. Roy. Soc. West Austral. 29; 91—105. (1942—43) — NOODT, W. (1952): Marine Harpacticoiden (Cop.) aus dem eulitoralischen Sandstrand der Insel Sylt. Math. Naturw. Kl. Akad. Wiss. Lit. Mainz, Nr. 3; 105—142. — NOODT, W. (1955): Marine Harpacticoiden (Crust. Cop.) aus dem Marmara-Meer. Istanbul Universit. Fen Fak. Mecmuasi, Ser. B, Band 20; 49—94. — NOODT, W. (1955a): Harpacticoiden (Crust. Cop.) aus dem Sandstrand der französischen Biscaya-Küste. Kieler Meeresforsch. 11,1; 86—109. — NOODT, W. (1956): Verzeichnis der im Eulitoral der schleswig-holsteinischen Küsten angetroffenen Copepoda Harpacticoida. Schr. Naturw. Ver. Schles-

wig-Holst. 28,1; 42—64. — NOODT, W. (1958): *Pseudocyclops gohari* n. sp. aus dem Eulitoral des Roten Meeres (Cop. Calanoida). Zool. Anz. 161, 5/6; 150—157. — NOODT, W. (1958a): Die Copepoda Harpacticoidea des Brandungsstrandes von Teneriffa (Kanarische Inseln). Math. Naturw. Kl. Akad. Wiss. Lit. Mainz, 1958 Nr. 2; 53—116. — ПЕТКОВСКИ, Т. К. (1955): IV. Beitrag zur Kenntnis der Copepoda. Acta Mus. Maced. Sci. Nat. 3, 3/25; 71—104. — ROE, K. M. (1958): The littoral harpacticids of the Dalkey (Co. Dublin) area with descriptions of six new species. Proc. Roy. Irish Acad. 59, B, 12; S. 221—255. — SEWELL, R. B. S. (1940): Copepoda Harpacticoidea. Sci. Rept. The John Murray Expedition 1933/34. Brit. Mus. (Nat. Hist.) 7,2; 8—382. — DE VOS, A. P. C. (1945): Contributions to the Copepod fauna of the Netherlands. Arch. Néerld. Zool. 7, 1/2; 52—90.

(Abschluß des Manuskriptes für die vorliegende Arbeit: 15. September 1958.)

— Wegen langer Verzögerung der Drucklegung konnten einige inzwischen erschienene Arbeiten hier nicht mehr berücksichtigt werden. Dies wird in dem geplanten Teil 2 dieser Arbeit nachgeholt werden. —

Anschrift des Verfassers:

Dr. rer. nat. W. Noodt, Zoologisches Institut und Museum der Universität, Kiel,  
Hegewischstr. 3