

HARPACTICOIDEN  
(CRUSTACEA: COPEPODA)  
AUS DEM LITORAL DER AZOREN

HELMUT KUNZ

Universität des Saarlandes,  
Geographisches Institut,  
Schwerpunkt für Biogeographie,  
D 6600 Saarbrücken, Bundesrepublik Deutschland

ABSTRACT

KUNZ, Helmut, 1979. Harpacticoiden (Crustacea: Copepoda) aus dem Litoral der Azoren. *Arquipélago*, Revista do Instituto Universitário dos Açores; Ciências da Natureza.

Studies of eulittoral interstitial faunas in the Azores during the spring of 1977 yielded 20 species of Copepoda Harpactoida. Of these 10 species and 2 subspecies are described as new. Fam. *Ectinosomatidae*: *Pseudobradia beduina faialensis* n. subsp. and *Arenosetella longiseta* n. sp., Fam. *Darcythompsoniidae*: *Leptocaris azoricus* n. sp., Fam. *Thalestridae*: *Paradactylopodia striata* n. sp., Fam. *Diosaccidae*: *Amphiascoides breviarticulatus* n. sp. and *Schizopera soyeri* n. sp., Fam. *Paramesochridae*: *Diarthrodella lancifera* n. sp., *D. convexa* n. sp., *Kliopsyllus atlanticus* n. sp. and *K. miguelensis* n. sp., Fam. *Laophontidae*: *Laophontina noodti* n. sp. *Taurocletodes gallicus* KUNZ, 1974

(Fam. *Cletodidae*) is proved to be, the until now unknown male of *Parepactophanes dubia* NOODT (1958). A study of the various forms of *Ameira tenella* SARS (Fam. *Ameiridae*) makes the author presume they are geographical varieties of the same species. A determination key for the genera *Paradactylopodia*, *Diarthrodella* and *Laophontina* is given. Holotypes and syntypes are deposited in the Zoological Museum of the University of Kiel.

Dr. Helmut Kunz, Universität des Saarlandes, Geographisches Institut, Schwerpunkt für Biogeographie, D 6600 Saarbrücken, BRD.

## EINLEITUNG

Über die Harpacticoiden des Litorals der Azoren war bisher nur wenig bekannt. Lediglich CHAPMAN (1955) bzw. CHAPMAN & SANTLER (1955) führen fünf im Phylal vorkommende Arten an. Das Material für die vorliegende Untersuchung habe ich zusammen mit meiner Frau im April und Mai 1977 auf den Inseln Faial, Pico und São Miguel gesammelt. Dabei wurde besonderer Wert auf die Erfassung der im sandigen und kiesigen Lückensystem des Strandes lebenden Arten gelegt. Herrn stud. phil. MARC MEYER, der beim Aussortieren der Proben und bei der Ausführung der Zeichnungsentwürfe mit Tusche mitgeholfen hat, möchte ich für seine Mitarbeit danken. Das von uns gesammelte Material enthält noch weitere noch nicht bearbeitete Arten.

# ARTENLISTE MIT FUNDORTEN

Bei meinen Untersuchungen habe ich folgende 20 Arten festgestellt:

## Fam.: Ectinosomatidae SARS, OLOFSSON

*Ectinosoma reductum reductum* BOZIC, 1954 : I. São Miguel, Porto Formoso, Sandstrand, Mittelsand, etwa 470 ♀♀, z.T. mit Eiballen, ♂♂ und juvenile Tiere.

*Pseudobradia beduina* MONARD, 1935 subsp. *faialensis* n. subsp. I Faial, Capelinho, im Gebiet des Vulkanausbruchs von 1957/58, Grobsand mit Kies aus einem Felstümpel. 1 ♀.

*Microsetella rosea* (DANA, 1848): I. Pico, São Roque, Grobsand unter Steinen in einem Felstümpel, 1 abgestorbenes ♀.

*Arenosetella longiseta* n. sp.: I. Faial, Porto Pim, Sandstrand, Feinsand, 101 ♀♀, 2 ♂♂; I. São Miguel, Praia do Populo Sandstrand, Gemisch von Mittel — und Feinsand, 37 ♀♀, 1 ♂, 1 juveniles Tier.

## Fam. Darcythompsoniidae LANG

*Leptocaris azoricus* n. sp.: I. Faial, Porto Pim, Sandstrand, Mittelsand zwischen Lavabrocken; I. São Miguel, Porto Formoso, Sandstrand, insgesamt einige ♀♀ und ♂♂.

## Fam. Thalestridae SARS, LANG

*Paradactylopodia striata* n. sp. : I. Faial, Capelinho, Gebiet des Vulkanausbruchs 1957/58, Mittelsand mit Feinsand aus einem Felstümpel, zahlreiche ♀♀, z.T. mit Eiballen und ♂♂.

## Fam. Diosaccidae SARS

*Amphiascoides breviarticulatus* n. sp. : I. São Miguel, Porto Formoso, Sandstrand in Höhe der Niedrigwasserlinie, 4 ♀♀, 1 ♂.

*Eoschizopera reducta* WELLS & CHANDRASEKHARA RAO, 1976 : I. Faial, Porto Pim, Sandstrand, Grobsand mit Kies, 80 cm unter der Sandoberfläche, aus dem Grundwasser und der darüber liegenden Feuchtzone, 115 Ex.

*Schizopera soyeri* n. sj.: I. São Miguel, Maia, Grobsand aus einem Felsbecken, 2 ♀♀.

Fam. Ameiridae MONARD, LANG

*Ameira tenella* SARS 1907 : I. São Miguel, Ribeira Seca, Mittelsand, mehrere Ex.

*Nitocra lacustris* (SCHMANKEVITSCH, 1875) subp. *azorica* n. subp. : I. São Miguel, Mündungsgebiet des Ribeira Grande, Grobsand mit Kies zwischen Steinen, Salinität 1,3 0/00, zahlreiche ♀♀, z.T. mit Eiballen und ♂♂.

Fam. Paramesochridae LANG

*Diarthrodella lancifera* n. sp. : I. Faial, Porto Pim, Mittelsand zwischen Lavabrocken, Salinität 25,5 0/00, mehrere ♀♀ und ♂♂; I. São Miguel, Praia do Pópulo, Sandstrand, Gemisch von Mittel — und Feinsand, 2 ♀♀; Porto Formoso, Sandstrand, 1 ♀; Vila Franca do Campo, Sandstrand. Salinität 27,5 0/00, 6 ♀♀ teils mit Eiballen, 1 ♂.

*Diarthrodella convexa* n. sp. : I. São Miguel, Porto Formoso, Sandstrand, Grobsand 4 ♀♀, 15 ♂♂.

*Kliopsyllus atlanticus* n. sp. : I. São Miguel, Praia do Pópulo, Felstümpel in einem Lavastrom, Mittel-bis Feinsand: 5 ♀♀, teils mit Eiballen, 1 ♂.

*Kliopsyllus miguelensis* n. sp. : I. São Miguel, Vila Franca do Campo, Sandstrand, Mittelsand, 1 ♂.

Fam. Tetraconicipitidae LANG

*Phyllopodopsyllus berrieri* MONARD, 1935 : I. São Miguel, Bucht bei Ribeira Chã, Kies aus Kolklöchern im Lavastrom: 3 ♀♀, 2 ♂♂, 4 Juv.

Fam. *Canthocamptidae* SARS, MONARD, LANG

*Orthopsyllus linearis* (CLAUS, 1866) : I. Faial, Porto Pim. Algen mit Sand von Lavafelsen, I. São Miguel, Praia do Pópulo, Algen aus einem Felstümpel; Porto Formoso, Mittelsand; Bucht bei Ribeira Chã, Kies aus Kolklöchern in einem Lavastrom, insgesamt 5 ♀♀, 10 ♂♂.

Fam. *Cletodidae* T. SCOTT

*Parepactophanes dubia* NOODT, 1958 : I. Faial, Praia do Almoxarife, Mündungsgebiet eines temporär fließenden Baches, Grobsand, Salinität 7,0 0/00: 3 ♀♀, 1 ♂.

Fam. *Laophontidae* T. SCOTT

*Laophontina noodti* n. sp. : I. São Miguel, Praia do Pópulo, Sandstrand, Gemisch von Mittel- und Feinsand.

*Klionychocamptus ponticus* (SERBAN & PLESA, 1957) : I. Faial, Porto Pim, Sandstrand, Mittelsand zwischen Lavabrocken, Salinität 27,5 0/00.

SYSTEMATISCHER TEIL

Fam. *Ectinosomatidae* SARS, OLOFSSON

*Ectinosoma reductum reductum* BOZIC (Abb. 17 F und 21 F).

Die mir von den Azoren vorliegenden Tiere stimmten hinsichtlich der Gliederzahl der ersten Antenne (Abb. 21 F), der Borsten am Exopodit der zweiten Antenne, die Struktur der Dorsalseite des Analsegmentes sowie die Eizahl mit BOZICs Beschreibung überein. In der gegenüber BOZICs Beschreibung

geringeren Körperlänge (0,49-0,52 mm) entsprachen sie jedoch eher der Subspezies *reductum listensis* MIELKE (1975). Von *listensis* unterscheiden sich die azorianischen Tiere jedoch durch die höheren Eizahlen.

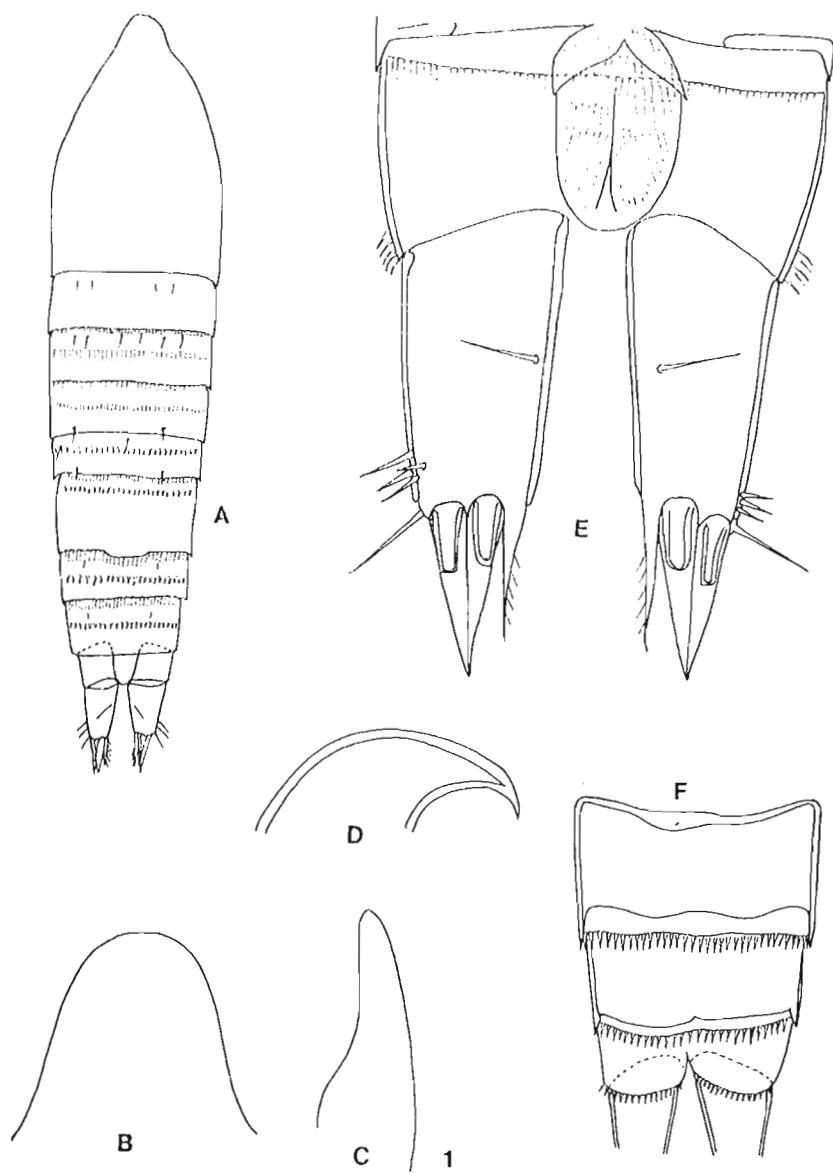
*Pseudobradya beduina* MONARD, 1935, subsp. *faialensis* n. subsp. (Abb 1, 2 A-D, 3 A-B).

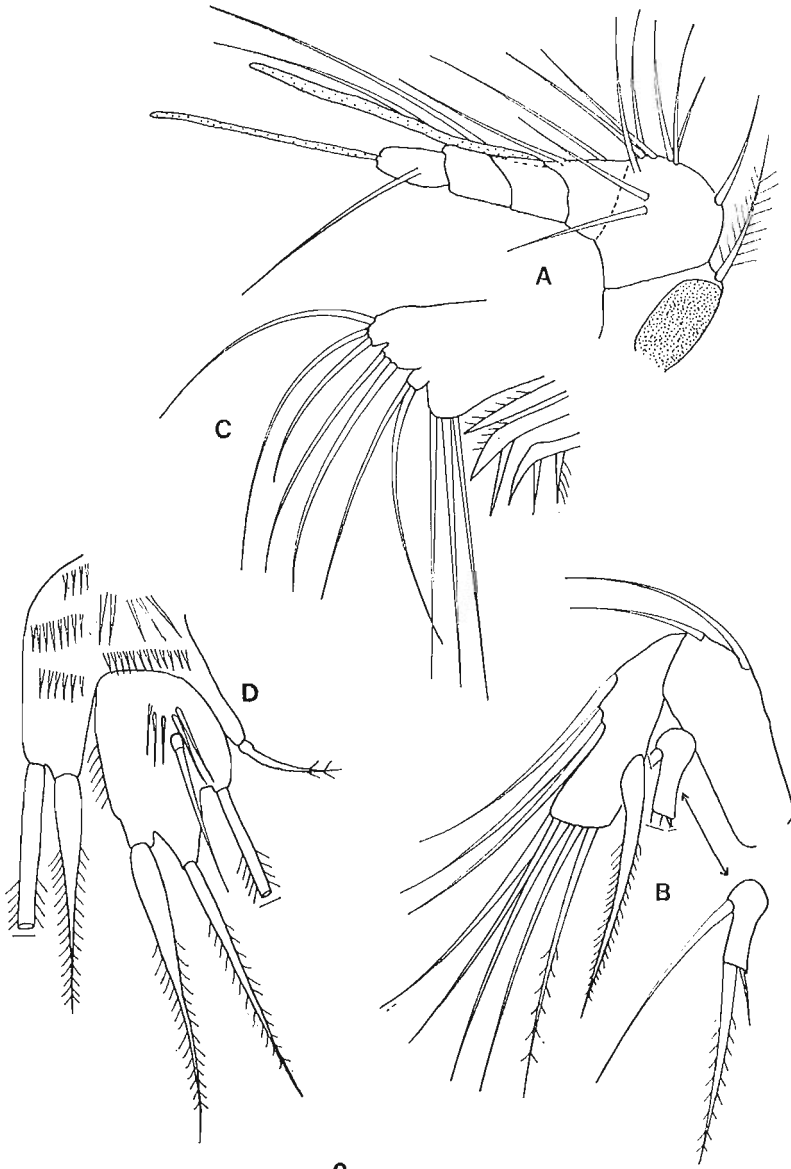
Beschreibung. Weibchen. Körper stromlinienförmig, etwa 4,3 mal so lang wie breit. Drittes bis achtes Segment dorsal mit Dörnchenreihen bezw. hyaliner Krause (Abb 1 A). Die drei letzten Abdominalsegmente ventral mit durchgehenden Dörnchenreihen (Abb. 1 F). Rostrum breiti (Abb. 1 B und 1 C). Pseudoanaloperculum gerundet, mit feinem Riefeln oder Härchen (Abb. 1 E). Furka konisch, 1,75 mal so lang wie breit (Längenmessung in der Mittelachse, Breitenmessung am Ansatzpunkt der Furka) (Abb. 1 E). Am Ende der Furka zwei dreieckige Vorsprünge und zwei Terminalborsten (bei dem von mir untersuchten Exemplar abgebrochen).

Labrum raubvogelschnabelförmig (Abb. 1 D). Erste Antenne undeutlich 6gliedrig. Im ersten Glied ein scharf abgegrenzter dunkler Fleck (Abb. 2 A). Mandibularpalpus und erste Maxille (Abb 2 B und 2 C). Endopoditen des ersten bis vierten Beines länger als die Exopoditen (Abb. 3 B). Borstenformel:

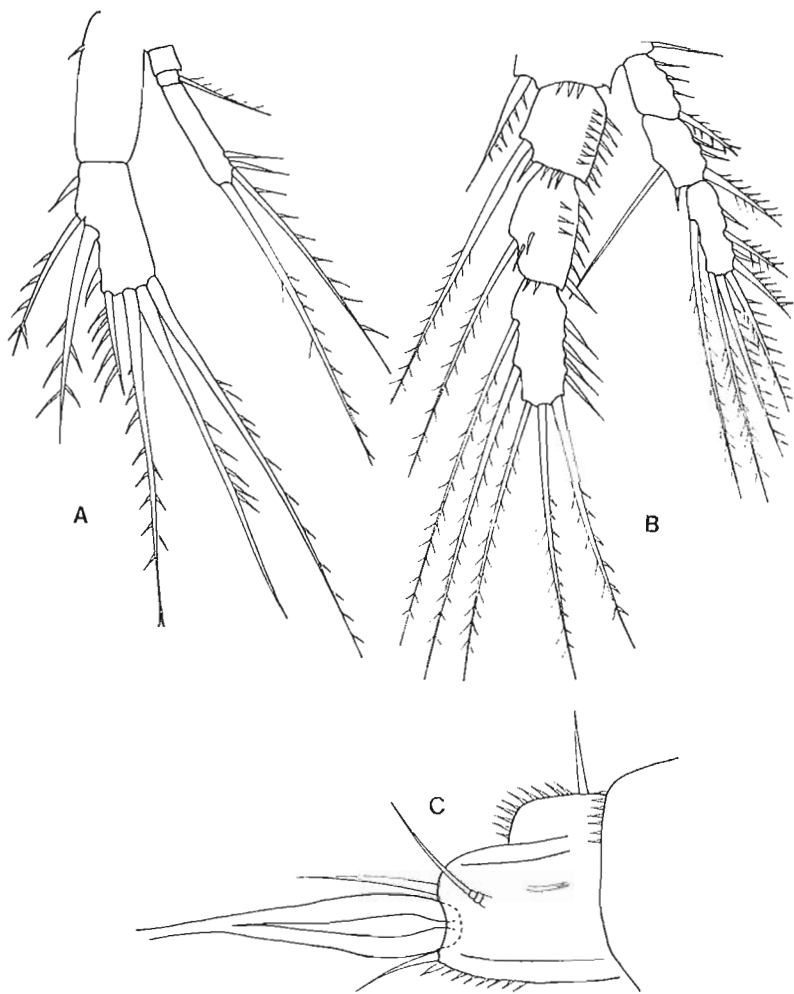
| P1      |         | P2      |         | P3      |         | P4      |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Exp     | Endp    | Exp     | Endp    | Exp     | Endp    | Exp     | Endp    |
| 0.1.222 | 1.1.221 | 1.1.223 | 1.1.221 | 1.1.323 | 1.1.221 | 1.1.323 | 1.1.221 |

Fünftes Bein (Abb. 2 D) am Basoendopodit mit drei Dörnchenreihen und zwei Haarreihen auf der Fläche und zwei befiederten





2



3

Terminalborsten. Exopodit abgesetzt mit einer glatten Borste und einigen Haaren auf der Fläche und drei befiederten Borsten am Rand.

#### MÄNNCHEN UNBEKANNT

Diskussion. Die vorstehend beschriebene Unterart ist verwandt mit denjenigen *Pseudobradya*-Arten, die am ersten Glied der ersten Antenne einen dunklen Fleck aufweisen, wobei am dritten Glied der ersten Antenne ein solcher fehlt, also mit *P. minor* (T. & A. SCOTT), *pulchella* SARS, *quoddiensis* WILLEY und *beduina* MONARD. Bei allen diesen Arten ist das Längen/Breitenverhältnis der Furka durchweg niedriger als bei dem vorstehend beschriebenen Exemplar. Am nächsten kommt *beduina*. Aus den verschiedenen Abbildungen der Furka dieser Art (MONARD, 1935, NOODT, 1955, BODIN, 1964 und 1970, GUILLE & SOYER, 1966, MIELKE, 1975 und APOSTOLOV, 1977) ergibt sich ein Schwankungsbereich des Längen/Breitenverhältnisses zwischen 1,17 und 1,43. Bei *beduina faialensis* liegt es jedoch bei 1,75. Eine nahe Verwandtschaft zu *beduina* s. str. geht u.a. aus der Feinbeborstung des fünften Beines (vergl. MIELKE, 1975 Ab. 12 A) und des ersten Gliedes des Exopoditen des ersten Beines (vergl. APOSTOLOV, 1977, Abb. 1g) hervor.

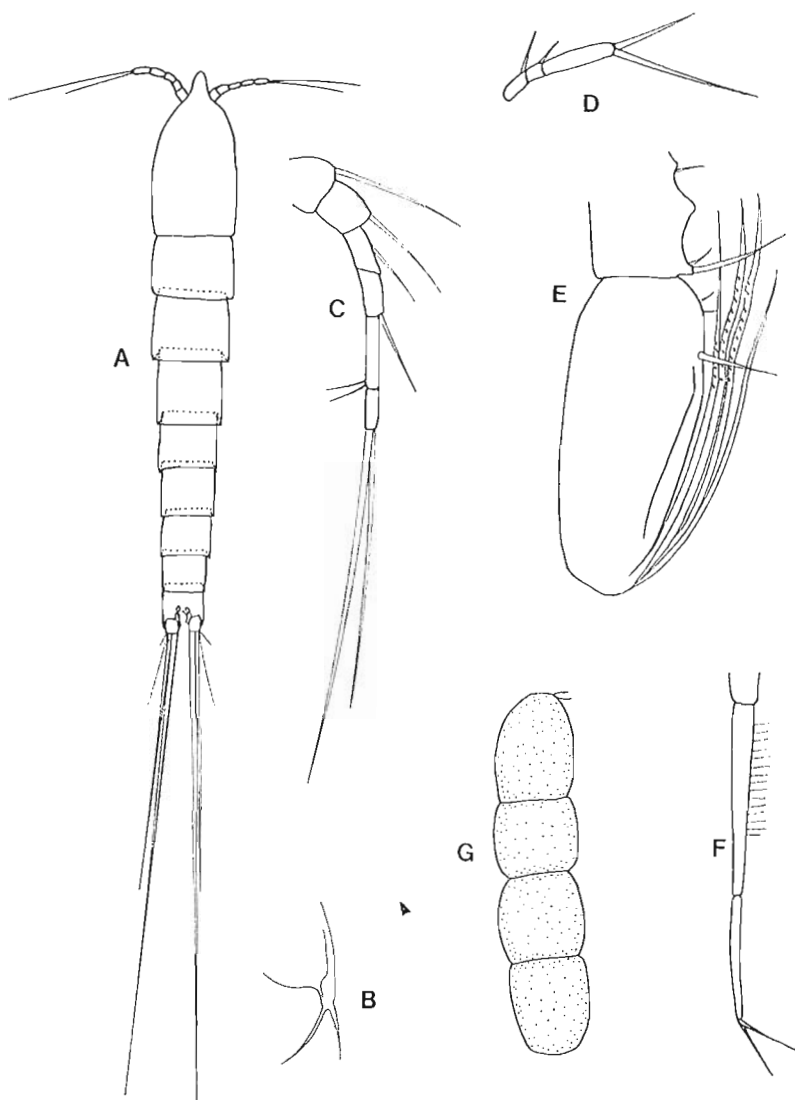
Die Bezeichnung *faialensis* bezieht sich auf den Fundort der Subspezies, die Insel Faial.

Holotyp (Abdomen und 1. Antenne) im Zoologischen Museum der Universität Kiel.

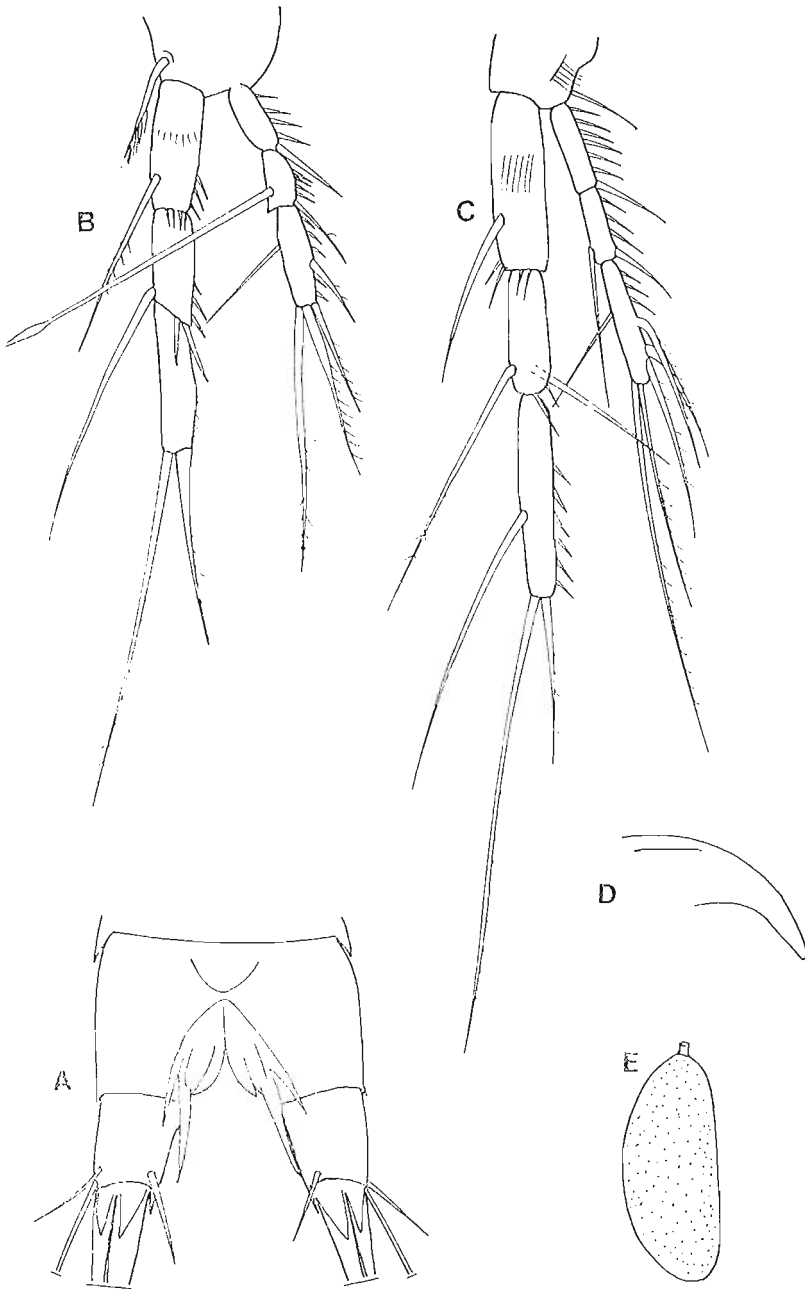
*Arenosetella longiseta* n. sp. (Abb. 4 A-F, 5 A-E, 6 A-E).

Beschreibung. Weibchen. Körper 6,5 mal so lang wie breit, größte Breite am Cephalothorax, nach hinten gleichmäßig verschmälert (Abb. 4 A). Rostrum vorspringend. Hinterränder der Segmente mit breiter hyaliner Krause. Abdominalsegment dorsal mit zwei schräg aufwärts gerichteten, zweigeteilten Anhängen

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



4



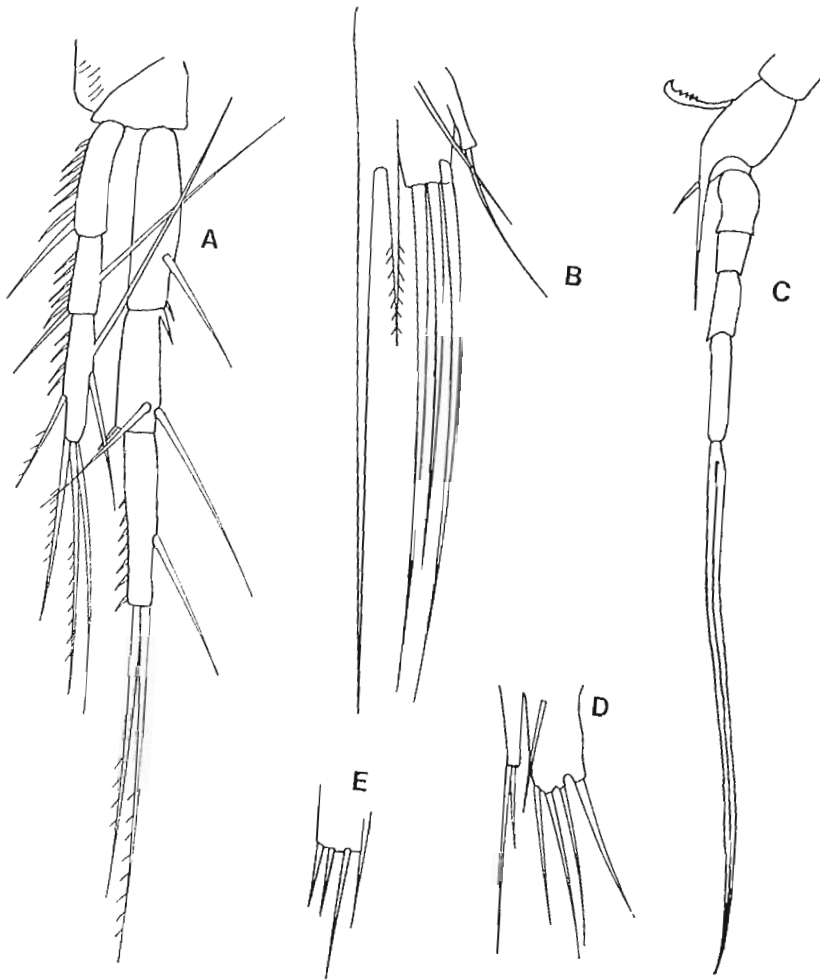
(Abb. 5 A). Der innere Zipfel dieser «Klauen» länger als der äußere. Furka etwas länger als breit. Zwei gut entwickelte Furkalborsten, die innere  $4/5$  der Körperlänge aufweisend.

Erste Antenne 6gliedrig (Abb. 4 C). Am Endglied terminal zwei sehr lange Borsten. Exopodit der zweiten Antenne 3gliedrig mit je einer Borste am Grund- und Mittelglied und zwei langen Borsten terminal am Endglied (Abb. 4 D). Zweit Maxille groß (Abb. 4 E). Maxilliped sehr schlank (Abb. 4 F). Exo- und Endopoditen des ersten bis vierten Beines 3gliedrig. Endopoditen länger als die entsprechenden Exopoditen (Abb. 5 B, 5 C, 6 A). Zweites und drittes Bein gleich gebaut. Borstenformel:

|    | Exp |   |     | Endp |   |     |
|----|-----|---|-----|------|---|-----|
|    | 1   | 2 | 3   | 1    | 2 | 3   |
| P1 | 0   | 1 | 122 | 1    | 1 | 020 |
| P2 | 0   | 1 | 122 | 1    | 2 | 120 |
| P3 | 0   | 1 | 122 | 1    | 2 | 120 |
| P4 | 0   | 1 | 222 | 1    | 2 | 120 |

Basoendopodit und Exopodit des fünften Beines teilweise verschmalzen (Abb. 6 B). Basoendopodit mit zwei Borsten, die innere am längsten. Exopodit mit drei randständigen und einer auf der Fläche stehenden Borste. Eiballen mit drei oder vier, selten fünf in einer Reihe hintereinander liegenden Eiern.

Männchen. Erste Antenne haplocer (Abb. 6 C). Endglied mit zwei terminal ansetzenden Anhängen, der eine borstenförmig und länger als die Antenne, der zweite, kürzere anscheinend ein Ästhetask. Fünftes Bein mit verschmolzem Basoendopodit und Exopodit (Abb. 6 D). Basoendopodit mit zwei Borsten, die innere am längsten. Exopodit mit vier am Rand stehenden und einer auf der Fläche stehenden Borste. Sechstes Bein eine kleine mit 4 Borsten versehene Platte (Abb. 6 E).



Maße. Weibchen: Länge 0,34-0,38 mm, längste Furkalborste 0,27-0,28 mm

Männchen: Länge 0,32 mm längste Furkalborste 0,25 mm

Diskussion. *A. longiseta* ist verwandt mit *A. tenuissima* (KLIE) und *A. rouchi* LANG, die durch das Ansetzen von nur drei Borsten an den Endgliedern der Endopoditen des ersten bis vierten Beines charakterisiert sind. *A. longiseta* unterscheidet sich von *tenuissima* durch das Fehlen der Innenrandborste am Endglied des Endopoditen des ersten Beines, die quer stehende zweite Borste am Mittelglied des Endopoditen des ersten Beines und die kräftigere Ausbildung der «Klauen» am Analsegment. Von *A. rouchi* unterscheidet sich *longiseta* durch das Fehlen der Innenrandborste am Endglied des Endopoditen des ersten Beines, sowie durch das Fehlen der Borsten an den Grundgliedern der Exopoditen des zweiten und dritten Beines. An den «Klauen» am Analsegment ist bei *longiseta* die äußere Spitze kürzer als die innere, bei *rouchi* ist dies umgekehrt. *A. rouchi* ist ursprünglicher gebaut als *longiseta*. Phyllogenetisch läßt sich *longiseta* von *rouchi* ableiten, wenn man annimmt, dass *longiseta* im Verlauf seiner phylogenetischen Sonderentwicklung einige bei *rouchi* vorhandene Borsten verloren hat.

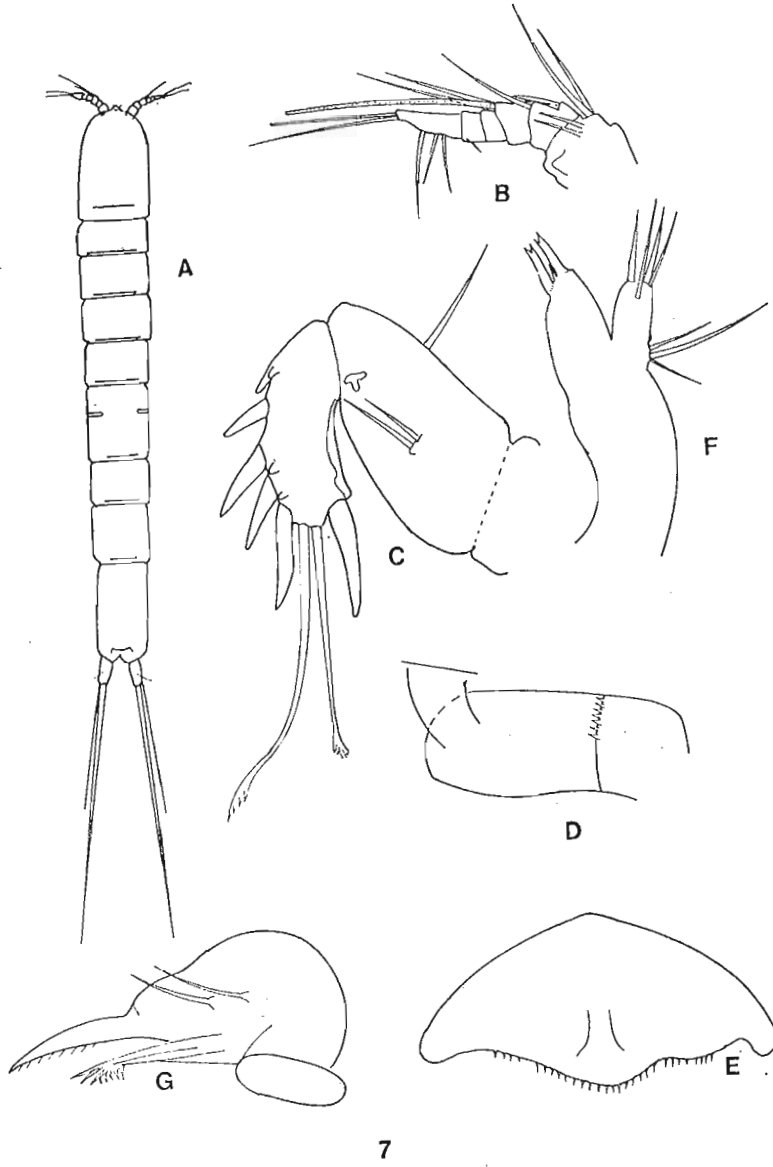
Der Name *longiseta* der neuen Art bezieht sich auf die am Endglied der ersten Antenne ansetzenden langen Borsten.

Syntypen 13 ♀♀ und 4 ♂♂ im Zoologischen Museum Kiel.

#### Fam. *Darcythompsoniidae* LANG

*Leptocaris azoricus* n. sp. (Abb. 7 A-G, 8 A-F, 9 A-F).

Beschreibung. Weibchen. Körper wurmförmig, 7,8 mal so lang wie breit (Abb. 7A). Rostrum klein, stark nach unten



gebogen. Analoperkulum glatt (Abb. 9A). Furka 2,3 mal so lang wie breit, nach hinten etwas schmaler werdend mit einer dorsal und einer seitlich ansetzenden Borste (Abb. 9A u.B). Neben der kräftig ausgebildeten Furkaendborste innen und außen je eine kleine Begleitborste.

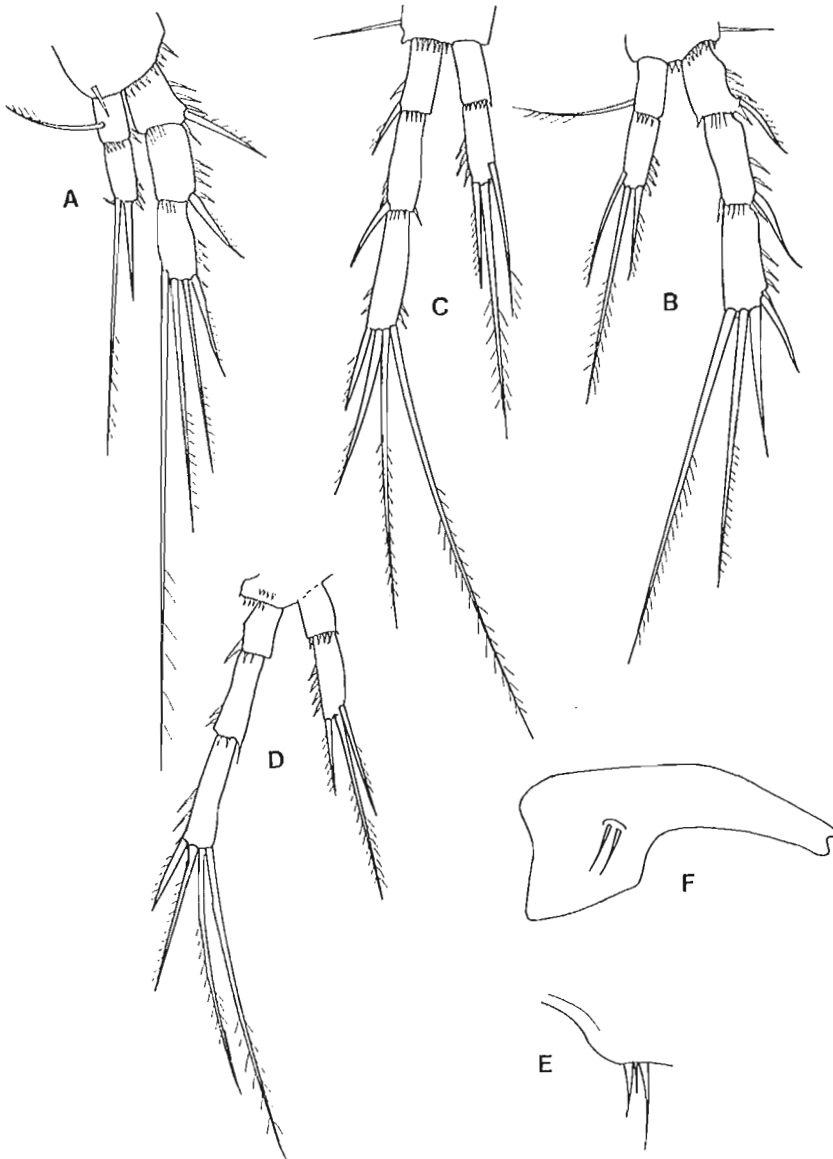
Erste Antenne kurz. 6-gliedrig mit Aesthetask am dritten Glied (Abb. 7B). Zweite Antenne kurz; Coxa ventral mit Dörnchenreihe, Allobasis mit einer langen Borste; als Reste des Exopodit 2 nebeneinanderstehende Borsten (Abb. 7C u.D). Oberlippe mit feinen Zähnchen (Abb. 7E). Mandibel mit 2 pars incivisa, Anstelle des Palpus 2 Borsten (Abb. 8F). Erste und zweite Maxille Abb. 7F u.G.

Erstes bis viertes Bein mit 3-gliedrigen Exopoditen und 2-gliedrigen Endopoditen (Abb. 8A-D). Alle Endopoditen kürzer als die entsprechenden Exopoditen. Borstenformel:

| P1      |       | P2      |       | P3      |       | P4      |       |
|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Exp     | Endp  | Exp     | Endp  | Exp     | Endp  | Exp     | Endp  |
| 0.0.121 | 1.020 | 0.0.022 | 1.111 | 0.0.022 | 0.111 | 0.0.121 | 0.111 |

Fünftes Bein eine kleine durch eine Chitinspange mit der Gegenseite verbundene Lamelle mit 3 Borsten, die mittlere am kürzesten, die äußere am längsten (Abb. 8E).

Männchen. Erste Antenne subchirocer (Abb. 9C). Endglied des ersten Beines mit einer Innenrandborste — beim Weibchen fehlend (Abb. 9D). Endglied des zweiten Beines am Innenrand mit 2 stumpfen Dörnchen — beim Weibchen fehlend (Abb. 9E). Fünftes Bein eine am Grunde mit der Gegenseite verbundene Platte mit fünf Borsten, die zweitäußerste am kürzesten, die drittäußerste am längsten (Abb. 9F).



Maße. Weibchen: Körperlänge 0,62 mm, längste Furkalborste  
0,28 mm

Männchen: Körperlänge 0,62 mm, längste Furkalborste  
0,38 mm

Diskussion mit Bemerkungen zur Systematik der Gattung:

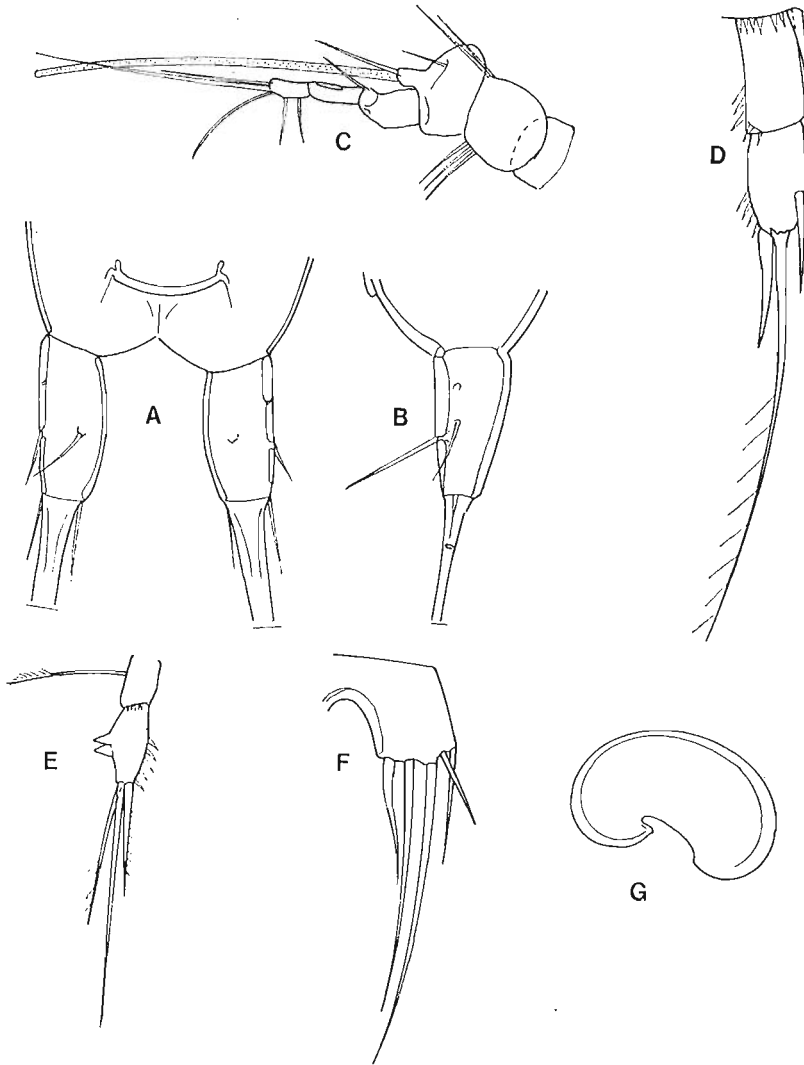
*Leptocaris*. Die Gattung läßt sich in drei Verwandtschaftsgruppen einteilen (s. Tabelle der Borstenformeln in meiner Arbeit, 1978).

1. die *brevicornis*-Gruppe. Hierzu sind die Arten mit 5 Borsten an den Exopoditen des P3 und P4 zusammen mit 4 Borsten an den Endopoditen des P2 und P3 zu stellen. Hierher gehören *L. brevicornis* (DOUWE), *trisetosus* (KUNZ), *sibiricus* (BORUTZKY), *gurneyi* (NICHOLLS) und *vermicularis* (OLIVEIRA). Die *brevicornis*-Gruppe umfaßt die primitivsten Arten der Gattung.

2. die *ignavus*-Gruppe. Die dieser Gruppe angehörigen Arten sind gekennzeichnet durch nur 4 Borsten an den Exopoditen des P3 und P4 zusammen mit 4 Borsten an den Endopoditen des P2 und P3. Hierzu gehören *ignavus* (NOODT), *insularis* (NOODT), *elishevae* (POR), *biscayensis* (NOODT), *pori* LANG, *daughteri* LANG, *canariensis* LANG sowie *azoricus* n. sp.

3. die *minimus*-Gruppe. Hier sind die Arten mit nur 3 Borsten an den Exopoditen des P3 zusammen mit nur 3 Borsten an den Endopoditen des P2 und P3 einzuordnen. Bereits LANG (1965) hat diese Arten — zu denen er allerdings auch noch *gurneyi* gestellt hat — als besondere Gruppe herausgestellt. Hierzu gehören *minimus* (JAKOBI), *marinus* (POR) und *armatus* LANG.

*L. azoricus* unterscheidet sich von allen anderen Arten der Gattung durch die Borstenformel. *L. pori* ist mit *azoricus* nahe verwandt. Beiden Arten gemeinsam ist z.B., dass bei den



Männchen am Endglied des Endopodit des ersten Beines eine bei den Weibchen fehlende Innenrandborste vorhanden ist. Außer in der Beborstung der Endglieder der Endopoditen des zweiten und dritten Beines unterscheiden sich die beiden Arten noch durch die andersartige Form der innersten Borste des P5 des Männchens, die bei *azoricus* normal, bei *pori* dick und abgestumpft ausgebildet ist.

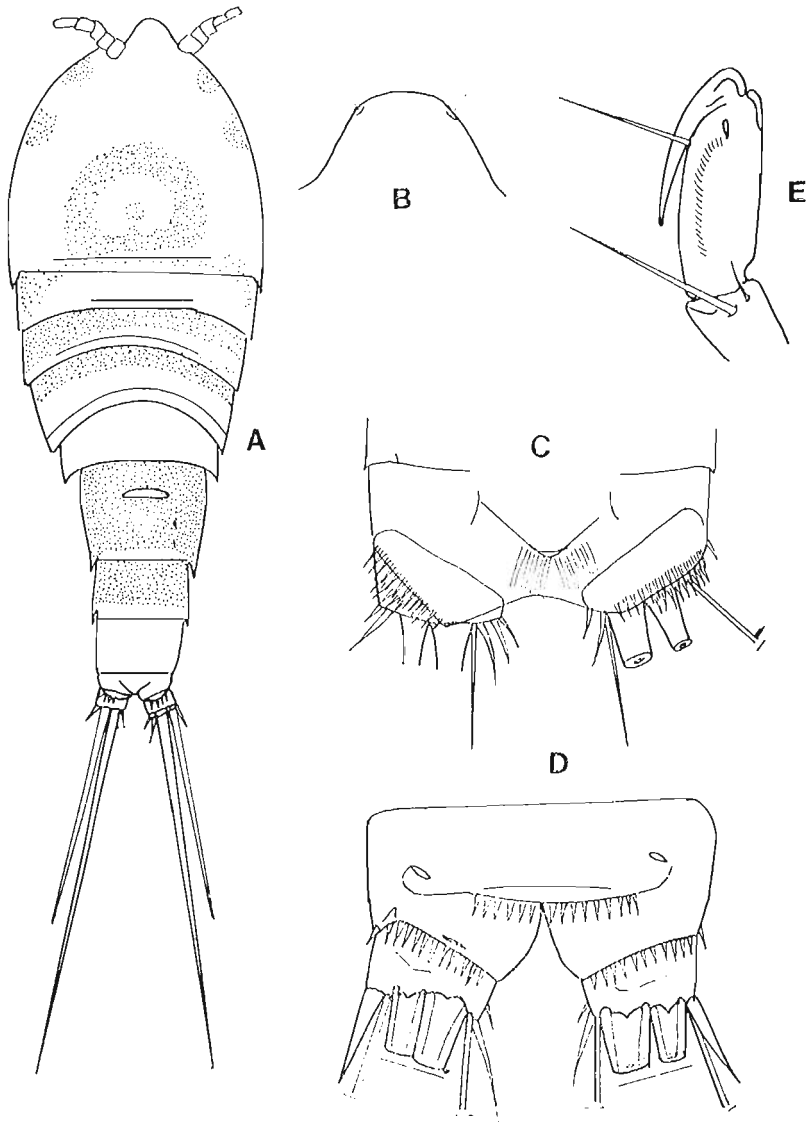
Syntypen im Zoologischen Museum Kiel.

#### Fam. *Thalestridae* LANG

*Paradactylopodia striata* n. sp. (Abb. 10 A-E, 11-A-G, 12 A-D, 13 A-G).

Diagnose. Weibchen. Körper geschoßförmig, 2,3 mal so lang wie breit, Abdomen vom Cephalothorax abgesetzt (Abb. 10A). Chitinisierung kräftig, Chitin gelb gefärbt. Cephalothorax, erstes bis drittes Thorakalsegment, Genitalsgement und darauf folgendes Segment mit karminroten Zeichnungen oder Bändern (Abb. 10A). Rostrum breit (Abb. 10B). Genitalfeld (Abb. 11G). Vorletzes und vorvorletzes Abdominalsegment ventral mit einer Reihe spitzer Dörnchen. Analoperkulum bedeckt (Abb. 10D). An der Analöffnung feine Haare. Furka etwa doppelt so breit wie lang (Abb. 10C u.D). Zwei gut entwickelte Furkaendborsten.

Erste Antenne 5-gliedrig, Ästhetasch am dritten Glied (Abb. 11A). Exopodit der zweiten Antenne 3-gliedrig mit zwei Borsten am Grundglied, einer Borste am Mittelglied und vier Borsten am Endglied (Abb. 11B). Mandibel mit einigen kräftigen Zähnen und einer gut ausgebildeten Fiederborste (Abb. 11C). Mandibularpalpus mit zwei Borsten an der Basis, eingliedrigem, mit sechs Borsten versehenen Endopodit- und 2-gliedrigem Exopodit, der eine Borste am Grundglied und drei Borsten am Endglied trägt (Abb. 11D). Zweite Maxille mit drei Enditen an der Syncoxa



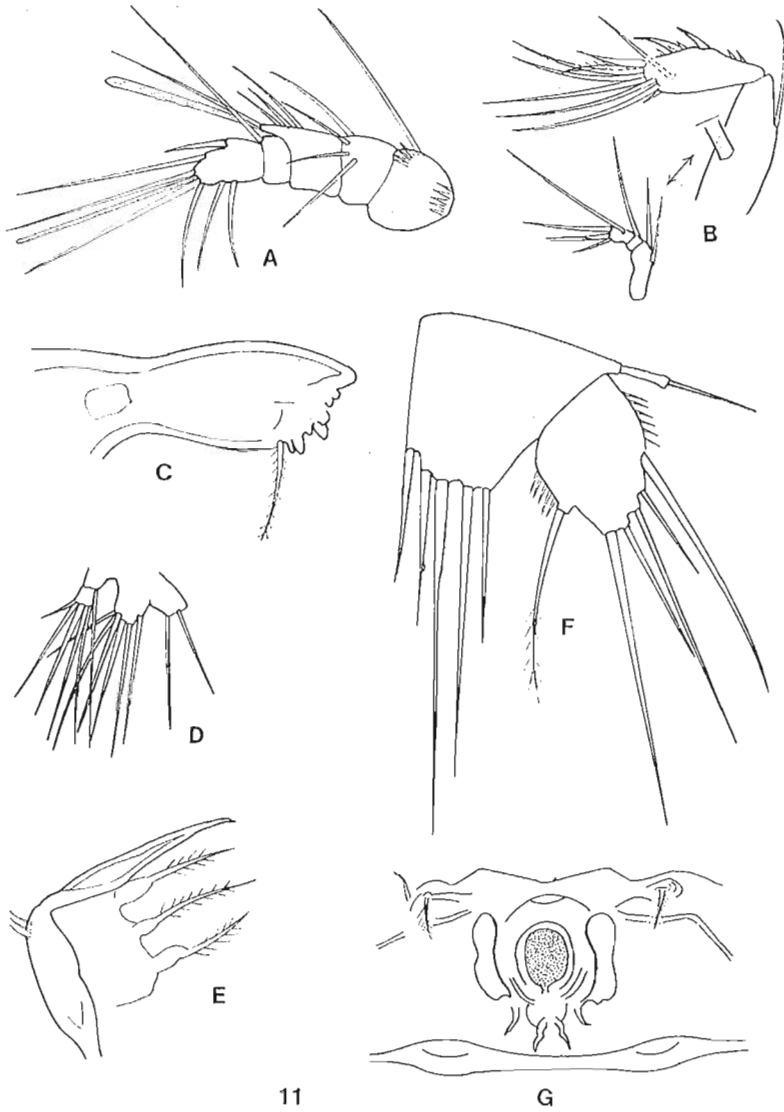
und einer kräftigen Klaue an der Basis (Abb. 11E). Maxilliped Abb. 10E.

Exo- und Endopoditen des ersten bis vierten Beines 3-gliedrig. Exopodit des ersten Beines so lang wie der Endopodit (Abb. 12A). Mittleres Glied des Exopodit etwa anderthalb mal so lang wie breit, mit langer, befiederter Borste an der Innenseite auf 5/6 der Länge ansetzend. Endglied mit fünf kräftigen Borsten. Grundglied des Endopodit am Innenrand mit langer, in der Mitte des Gliedes ansetzender, befiederter Borste und einer Dörnchenreihe am Aussenrand. Endglied mit zwei Klauen, die innere mit feinen Fiederhärchen. Ausserdem befindet sich am Endglied noch eine sehr feine Borste. Endopoditen des zweiten bis vierten Beines kürzer als die entsprechenden Endopoditen (Abb 12B-D). Borstenformel:

| P2      |         | P3      |         | P4      |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Exp     | Endp    | Exp     | Endp    | Exp     | Endp    |
| 1.1.223 | 1.2.221 | 1.1.323 | 1.2.321 | 1.1.323 | 1.2.221 |

Fünftes Bein (Abb. 11F) mit fünf Borsten am Basisendopodit. Exopodit etwas länger als breit, nach dem distalen Ende hin konisch zulaufend, mit sechs Borsten, die zweite und vierte von außen am kürzesten. Am Außen- und Innenrand des Exopodites je eine Haarreihe.

Männchen. Im Cephalothorax ein karminrotes Zeichnungsmuster. In den drei vordersten Thorakalsegmenten und den drei vordersten Abdominalsegmenten karminrote Querstreifen. Innerer Dorn an der Basis des ersten Beines modifiziert (Abb. 13B). Letztes Abdominalsegment ventral mit zwei Gruppen von Dörnchen ungleicher Länge. Die drei davor liegenden Segmente



ventral am Hinterrand mit je einer Dörnchenreihe, die sich aus Gruppen von Dörnchen unterschiedlicher Länge zusammensetzt (Abb. 13F).

Erste Antenne haplocer mit zwei Ästhetasken (Abb. 13A). Endopodit des zweiten Beines 2-gliedrig (Abb. 13C). Erstes Glied breiter als lang, mit einer Haarreihe am Aussenrand und einer befiederten Borste am Innenrand. Zweites Glied 2,3 mal so lang wie breit, nach dem distalen Ende zusammenlaufend, mit einer kleinen und einer langen Borste am Innenrand und einem kräftigen, nach außen gebogenen Dorn sowie einer Haarreihe am Außenrand.

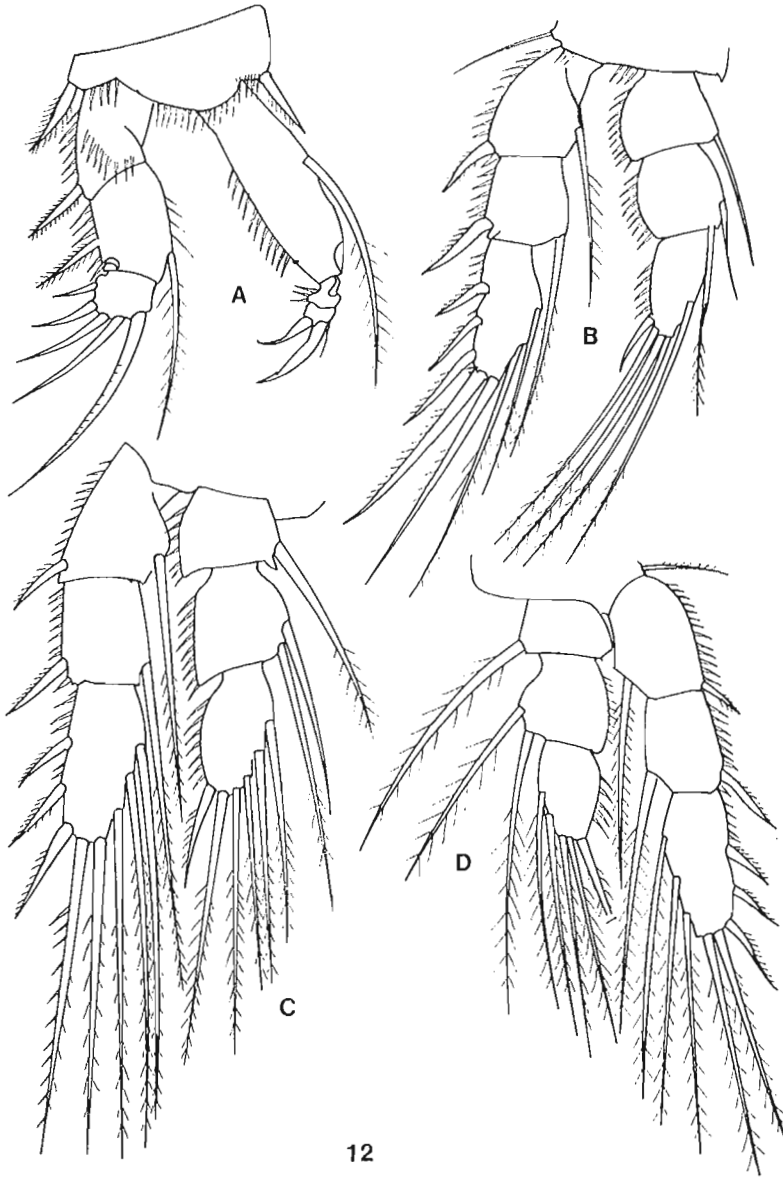
An der Spitze zwei Borsten. Von diesen ist die innere lang und befiedert, die äussere kurz, kräftig und nach außen gebogen. Basoendopodit nicht mit der Gegenseite verschmolzen, breit mit drei Borsten, die äusserste in einem größeren Abstand von den beiden inneren stehend. Exopodit so lang wie breit mit einigen Haaren am Außenrand und am Innenrand sowie sechs Borsten, davon die drittinnerste am längsten, die zweit- und drittäusserste am kürzesten.

Maße. Weibchen: Länge 0,66 mm, längste Furkalborste 0,35 mm  
Männchen: Länge 0,61 mm, längste Furkalborste 0,43 mm

Diskussion. *P. striata* n. sp. steht *P. brevicornis* (CLAUS) nahe, unterscheidet sich aber von letzterer durch die andersartige Form des Endopoditen des P2 (♂) (vergl. hierzu die Abbildungen bei SARS, 1905, Taf. LXXX, TCHISLENKO 1967, Abb. 44 und PALLARES, 1975 Taf. VII, Abb. 4). Das von NOODT (1955a) als *brevicornis* von Teneriffa beschriebene Tier ist hingegen wie die Abbildung des P2 (♂) zeigt, zu *striata* zu stellen (vergl. hierzu auch die Bemerkungen von LANG, 1965, S. 168).

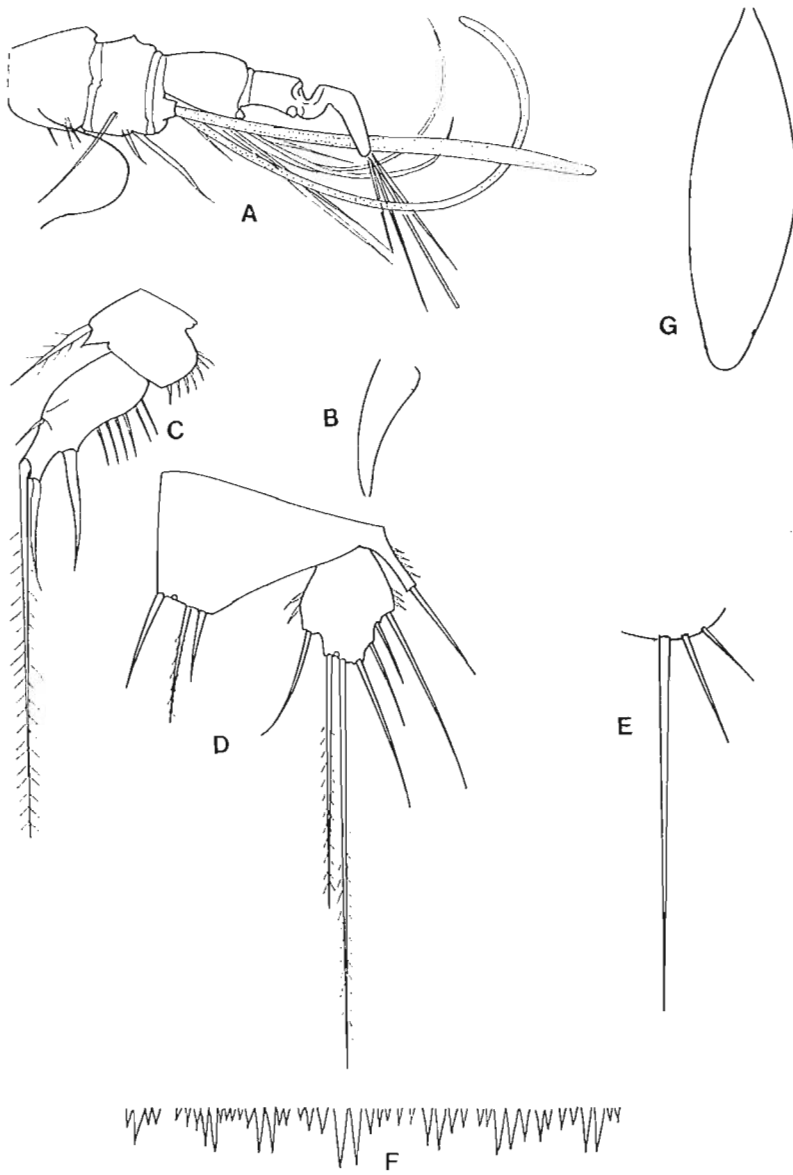
Syntypen im Zoologischen Museum Kiel.

Verbreitung: Teneriffa: NOODT (1955a), als *Paradactylopodia brevicornis* (CLAUS) bezeichnet.



12

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



13

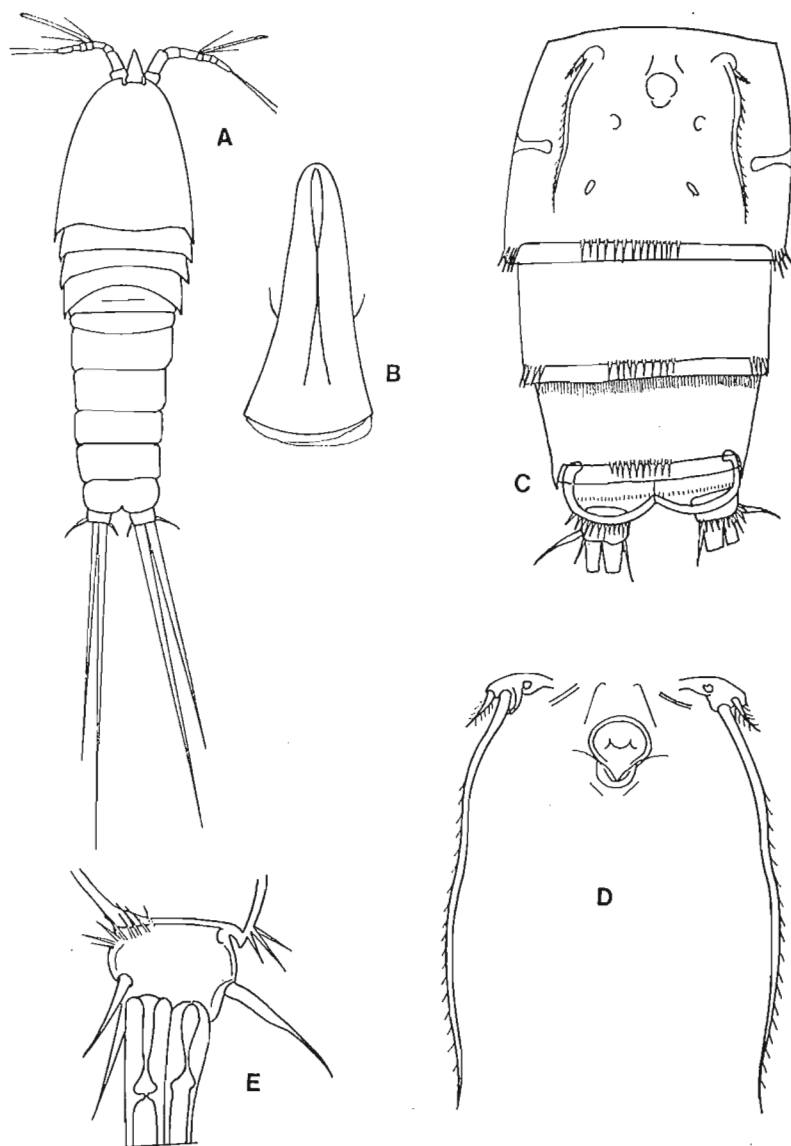
Bestimmungstabelle der *Paradactylopodia*-Arten.

- 1 Furka länger als breit ..... *similima* (BRADY)
- Furka breiter als lang ..... 2
- 2 Endglied des Exp von P4 mit 7 Borsten oder Dornen.....  
..... *oculata* (GURNEY)
- Endglied des Exp von P4 mit 8 Borsten oder Dornen ..... 3
- 3 Rostrum weit vorspringend, mit Dorn am Vorderende .....  
..... *bathybates* (MONARD)
- Rostrum nicht vorspringend, ohne Dorn am Vorderende ..... 4
- 4 Mittelglied des Endp von P2 (♀) mit nur einer Borste .....  
..... *hexarticulata* KUNZ
- Mittelglied des Endp von P2 (♀) mit 2 Borsten ..... 5
- 5 Innere Furkaendborste an der Basis verbreitert ..... 6
- Innere Furkaendborste an der Basis nicht verbreitert ..... 7
- 6 Dorn am Endglied des Endp. des P2 (♂) gesägt .....  
..... *serrata* LANG
- Dorn am Endglied des Endp des P2 (♂) nicht gesägt .....  
..... *latipes* (BOECK)
- 7 Dorn am Innenrand des Endp des P2 (♂) stark nach außen  
gekrümmt ..... *brevicornis* (CLAUS)
- Dorn am Innenrand des Endp. des P2 (♂) nach innen ge-  
krümmt ..... *striata* n. sp.

Fam. *Diosaccidae* SARS

*Amphiascoides breviarticulatus* n. sp. (Abb. 14-17).

Diagnose. Weibchen. Körper 3,3 mal so lang wie breit (Abb. 14A). Cephalothorax fast anderthalb mal so lang wie die drei folgenden Thrakalsegmente zusammen. Rostrum bis zum Ende des zweiten Gliedes der ersten Antenne reichend, mit nur einer Spitze (Abb. 14B). Genitalfeld Abb. 14D. Hinterränder des Genitaldoppelsegmentes sowie der beiden folgenden Segment ventral,



14

145



median und lateral mit Dörnchenreihen (Abb. 14C). Vorvorletztes und vorletztes Abdominalsegment am Hinterrand mit hyaliner Krause. Analsegment ventral am Hinterrand stark chitiniert und mit einer Reihe von Dörnchen. Furka 1,5 mal so breit wie lang, dorsal mit einer Reihe von Börstchen (Abb. 14E). Zwei gut entwickelte, normal ausgebildete Terminalborsten. An der äußeren distalen Ecke der Furka eine quer abstehende, etwas verdickte Borste.

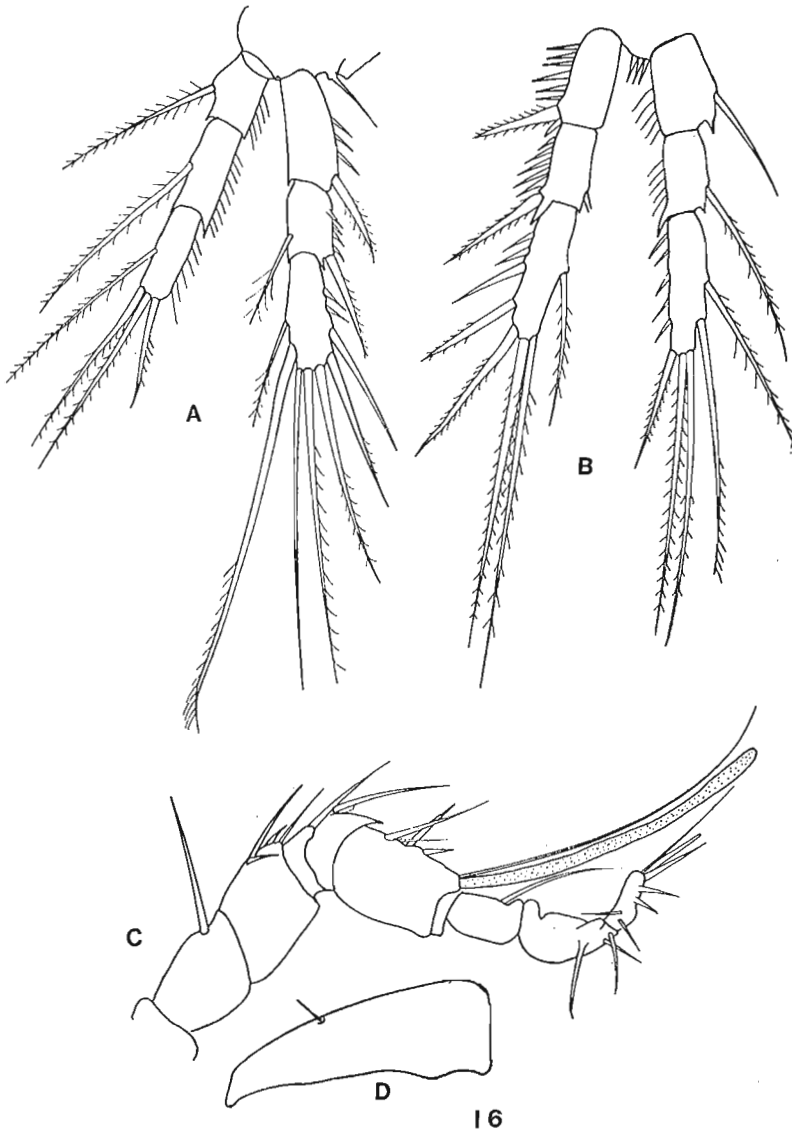
Erste Antenne 8-gliedrig mit Ästhetask am vierten Glied (Abb. 15A). Zweites Glied anderthalb mal so lang wie breit. Exopodit der zweiten Antenne 3-gliedrig mit einer Fiederborste am Grundglied, einer Fiederborste seitlich am Endglied und einer Fiederborste und zwei kurzen Borsten terminal am Endglied (Abb. 15B).

Erstes bis viertes Bein mit 3-gliedrigen Exo- und Endopoditen (Abb. 15C u.D, 16A u.B). Dorn am Innenrand des Basis des ersten Beines kräftig und befiedert. Grundglied des Endopoditen des ersten Beines bis zum Ende des Endgliedes des Exopoditen reichend. Endopoditen des zweiten bis vierten Beines etwas kürzer als die entsprechenden Exopoditen. Borstenformel:

|    | Exopodit | Endopodit |
|----|----------|-----------|
| P2 | 0.1.023  | 1.1.121   |
| P3 | 0.1.123  | 1.1.221   |
| P4 | 0.1.223  | 1.1.121   |

Fünftes Bein. Basoendopodit fast bis zum Ende des Exopoditen vorspringend mit fünf Fiederborsten. Exopodit doppelt so lang breit, mit fünf Borsten, die mittlere ohne Fiedern, die übrigen befiedert. Keine Borstenreihen auf der Fläche des Basoendopoditen oder des Exopoditen. Zwei Eiballen mit je zwei Eiern.

Männchen. Erste Antenne Abb. 16C. Dorn an der Basis des ersten Beines nicht modifiziert, aber an der Basis Chintinvorsprünge (Abb. 17B). Endopodit des zweiten Beines modifiziert



mit einer Borste und einem Dorn am Grundglied und einem dolchförmigen Endglied, das drei befiederte Borsten trägt (Abb. 17C). Fünftes Bein (Abb. 17D) mit abgesetztem Exopodit, mit drei befiederten Borsten am Basoendopodit und fünf Borsten am Exopodit, der anderthalb mal so breit wie lang ist. Sechstes Bein (Abb. 17E) eine kleine Platte mit 3 Borsten, die innerste befiedert. Vorvorletzttes und vorletzttes Abdominalsegment ventral am Hinterrand in der Mitte und auf der Seite mit je einer Reihe kräftiger Dörnchen. Abdominalsegment ventral an der Ansatzstelle der Furka mit Dörnchenreihe. Furka wie beim Weibchen, jedoch die Borste an der distalen äußeren Ecke nicht verdickt.

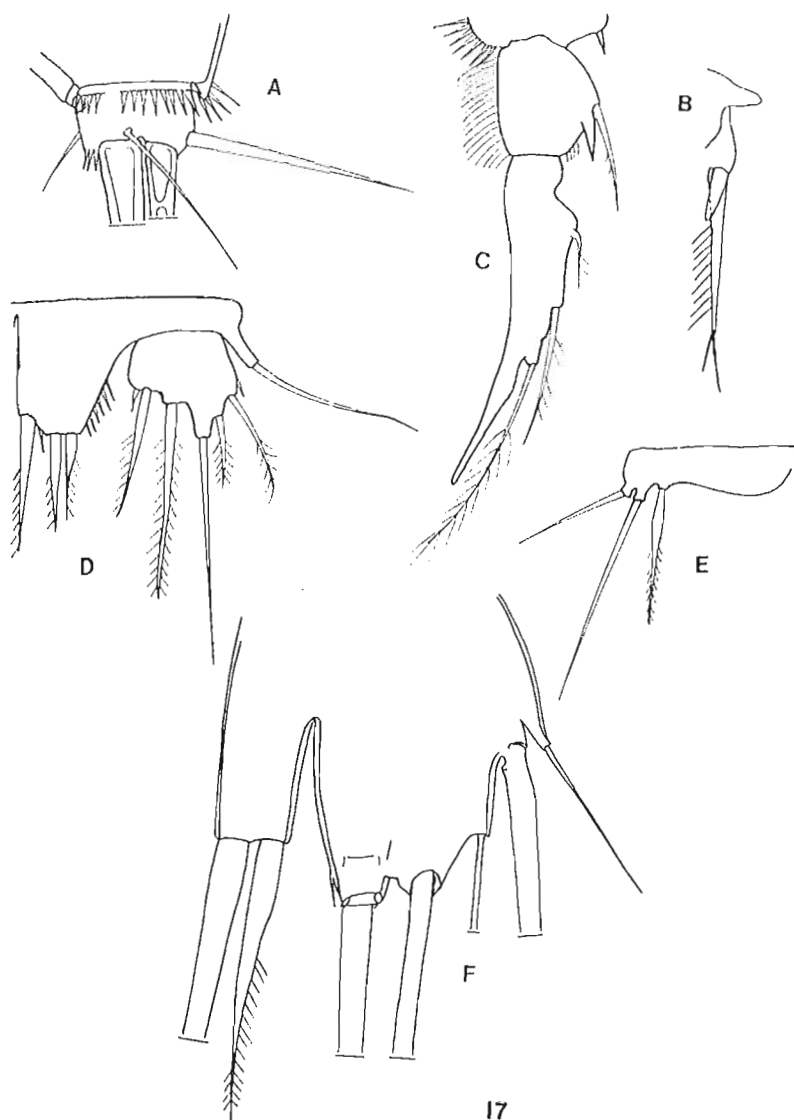
Maße. Weibchen: 0,41 mm, längste Furkalborste 0,28 mm.

Männchen etwa gleichlang.

Der Name *breviarticulatus* bezieht sich auf das kurze Grundglied des Endopoditen des ersten Beines.

Material: Syntypen: 2 ♀♀ im Zoologischen Museum Kiel.

Diskussion. Die vorstehend beschriebene Art ist nahe verwandt mit *A. debilis* (GIESBRECHT), *subdebilis* (WILLEY) und *bulbiseta* PALLARES (1975). Von diesen Arten, wie auch von den anderen *Amphiascoides*-Arten unterscheidet sich *breviarticulatus* durch das kürzere Grundglied des Endopoditen des ersten Beines sowie durch 3 Borsten am Basoendopodit des männlichen fünften Beines (bei allen anderen Arten der Gattung sitzen hier nur 2 Borsten).



*Eoschizopera reducta* WELLS & CHANDRASEKHARA RAO  
1976 (Abb. 18 -21E).

Weibchen: Länge 0,35 mm; längste Furkalborste 0,16 mm

Männchen: Länge 0,33 mm; längste Furkalborste 0,17 mm

Die Weibchen tragen einen oder zwei Eiballen. Jeder Eiballen enthält zwei Eier.

Gegenüber der Originalbeschreibung fand ich bei meinen Tieren folgende Unterschiede:

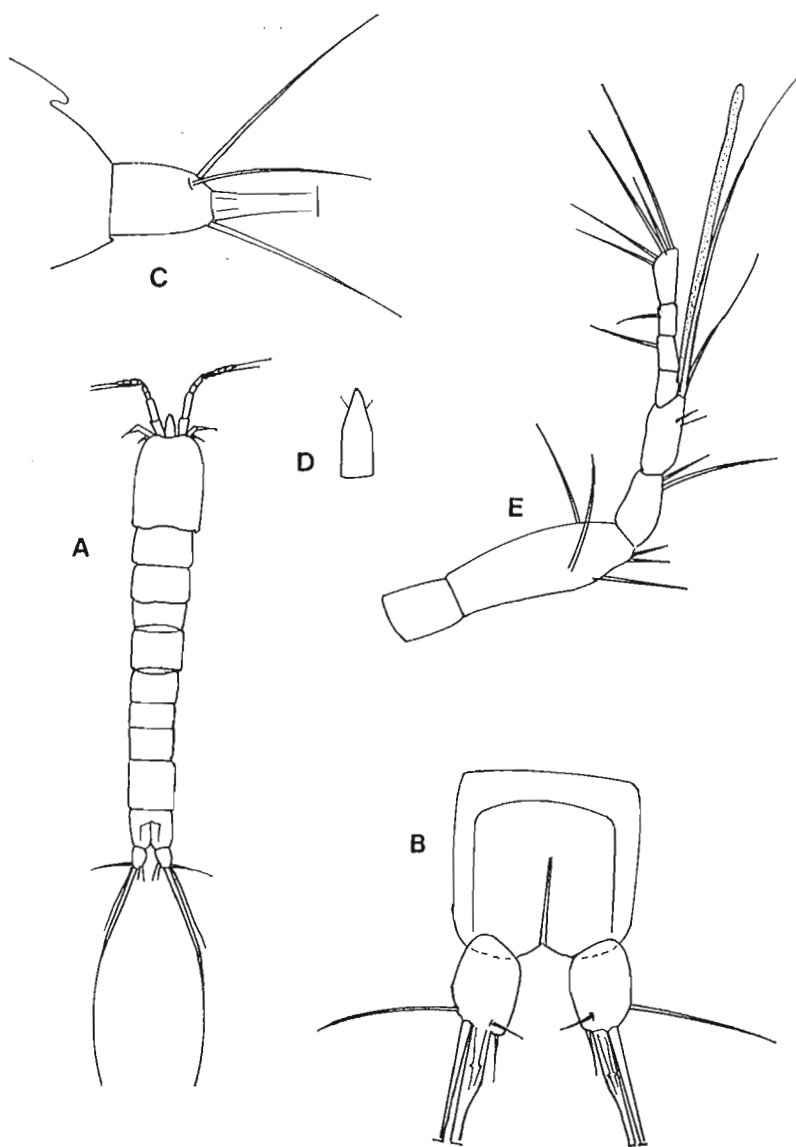
1. Am Endglied des Exopodit der zweiten Antenne (Abb. 19B) war nur eine gut entwickelte Borste — gegenüber zwei der Originalbeschreibung.

2. An den Endgliedern der Endopoditen des zweiten und dritten Beines (Abb. 19D u.20A) befand sich noch eine feine Borste, die in der Originalbeschreibung fehlt. Die Borstenformel der azorianischen Tiere lautet demnach

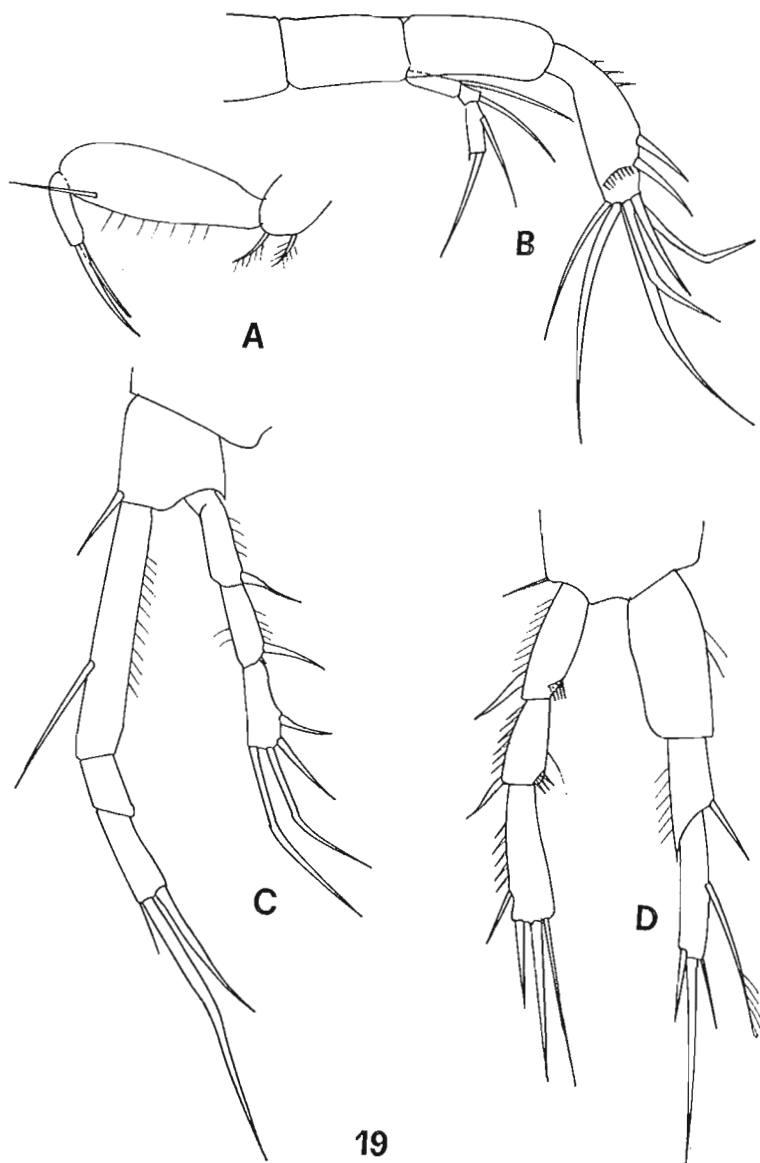
| P2      |         | P3      |         | P4      |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Exp     | Endp    | Exp     | Endp    | Exp     | Endp    |
| 0.0.022 | 0.1.121 | 0.1.022 | 1.1.121 | 0.1.122 | 1.1.011 |

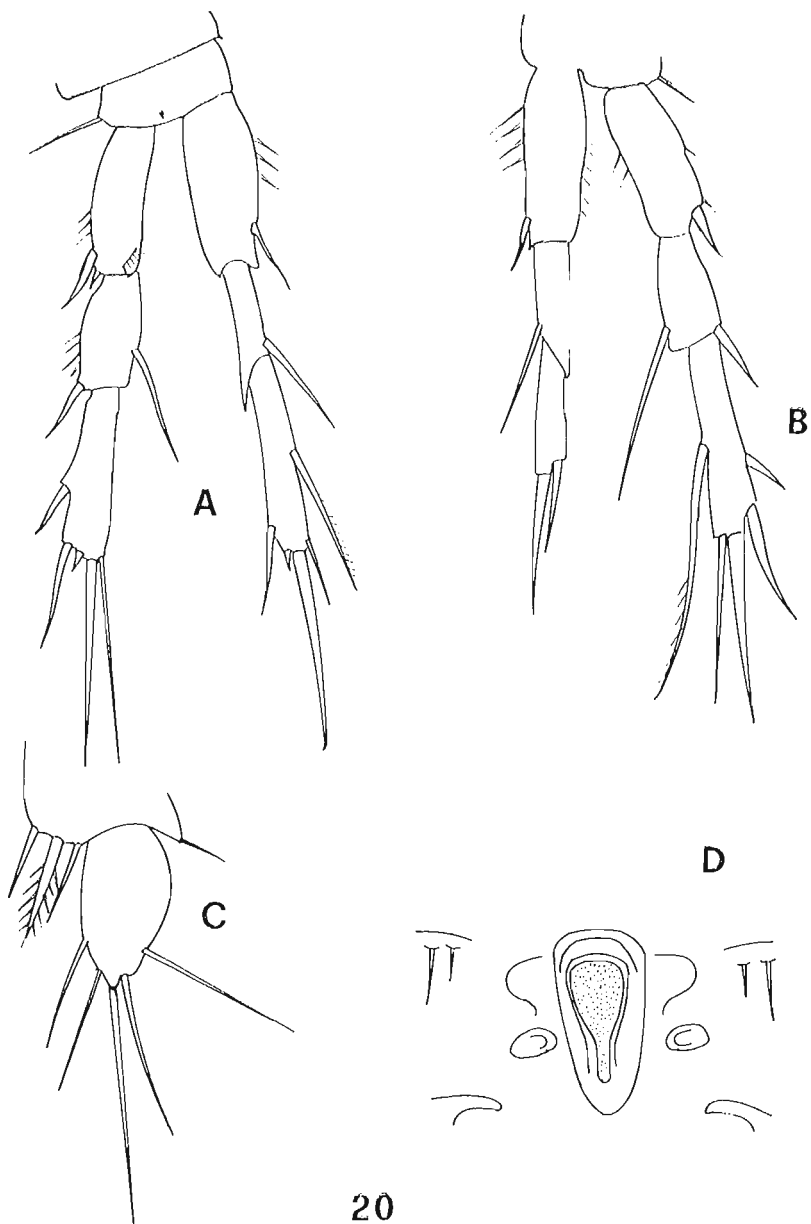
3. Am Exopodit des männlichen fünften Beines (Abb. 21D) war die innerste Borste anscheinend nicht befiedert (nach der Originalbeschreibung ist sie befiedert).

Die azorianischen Tiere besitzen die gleiche Borstenformel an P2 bis P4 wie *Eoschizopera syltensis* (MIELKE 1973). Von

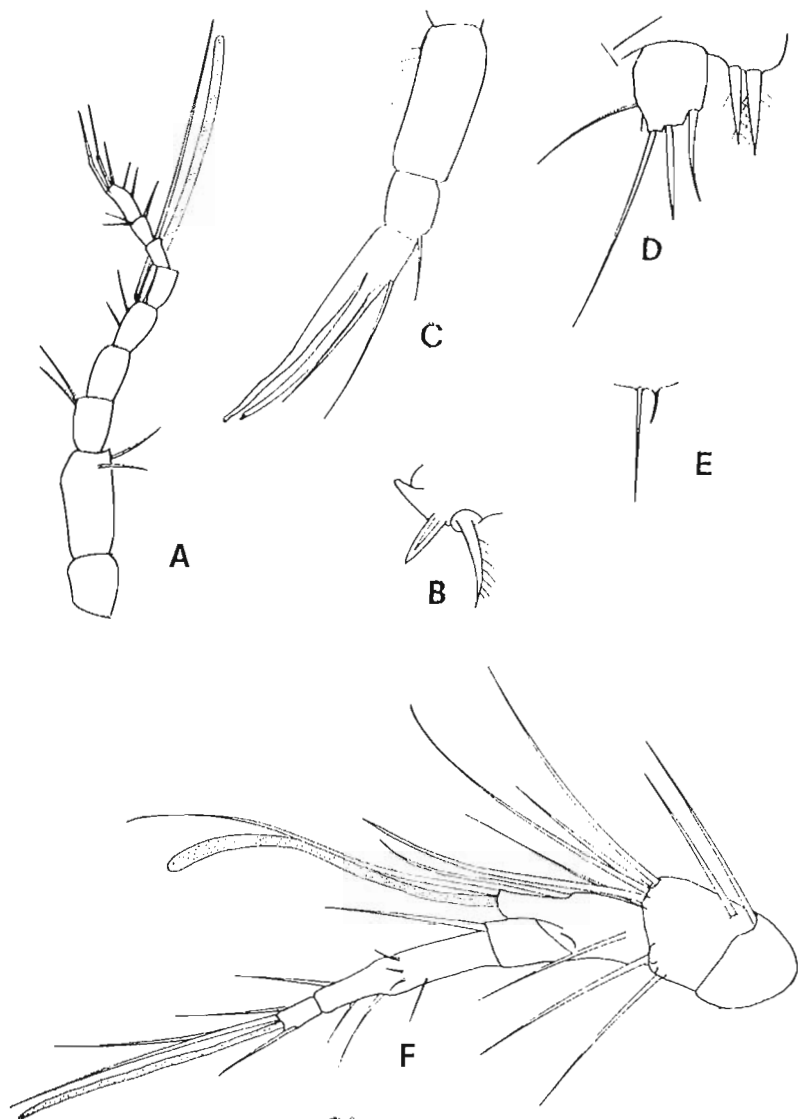


18





HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



21

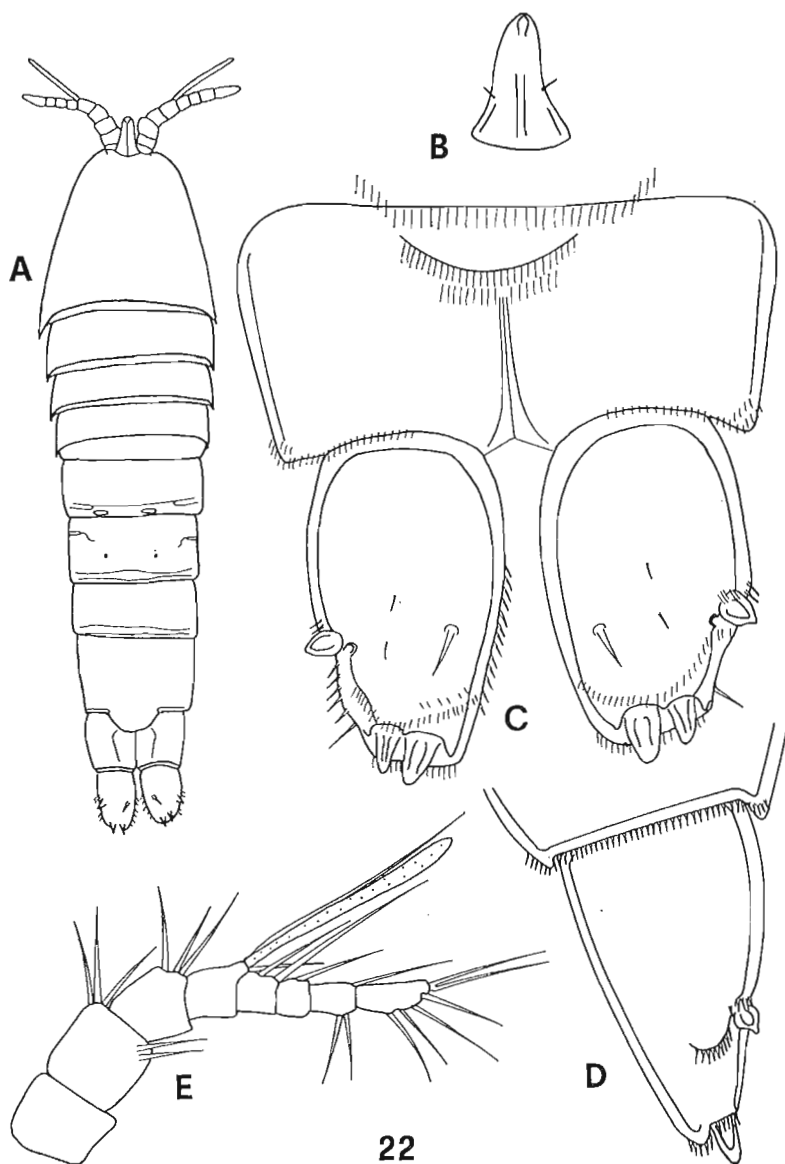
dieser Art sind sie aber durch die andersartige Beborstung des Endo- und Exopoditen des weiblichen fünften Beines, durch das Fehlen der Auszackung an den Aussenrändern der Exopoditen des männlichen und weiblichen fünften Beines sowie durch die erheblichen Größenunterschiede unterschieden.

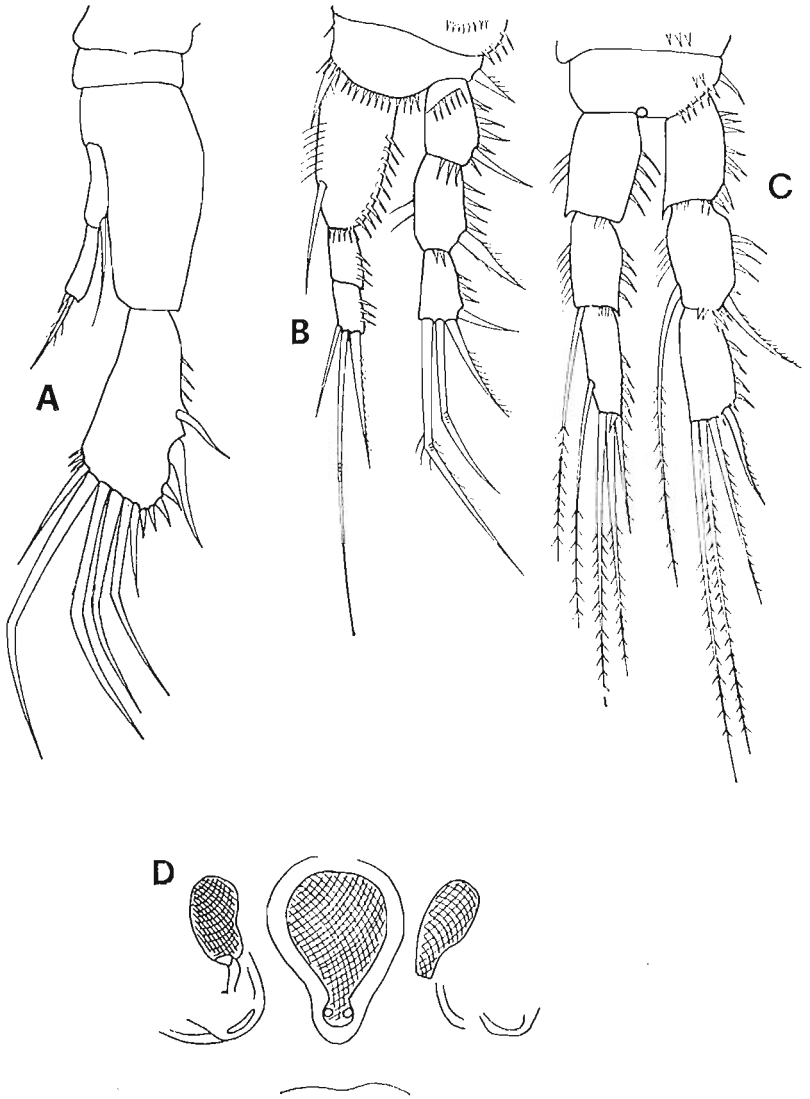
Verbreitung: Andamen (Indischer Ozean) (WELLS & CHANDRASEKHARARAO 1976).

*Schizopera soyeri* n. sp. (Abb. 22-24).

Beschreibung. Weibchen. Körper geschoßförmig, Abdomen vom Thorax nicht abgesetzt, 4,4 mal so lang wie breit (Abb. 22A). Rostrum groß, schmal, bis zum Ende des zweiten Gliedes der zweiten Antenne reichend (Abb. 22B). Genitalfeld Abb. 23D. Abdominalsegment am Analoperkulum und am Hinterrand mit feinen Haaren. Analoperkulum glatt, gerundet (Abb. 22C). Furka 1,8 mal so lang wie breit (Abb. 22C und 22D). Auf der Dorsal-seite eine Borste, am Außenrand eine zwiebelartige, von kleinen Dörnchen umgebene Borste. An der Innenseite eine Reihe feiner Borsten. Große Apikalborste zu einem sehr kurzem Kegel umgebildet, nur ein achtel der Länge der Furka erreichend. Nächstäußere Borste ebenfalls nur als kleiner Kegel ausgebildet. Äußere Eckborste normal aber kurz.

Erste Antenne 8-gliedrig mit Ästhetask am vierten Glied (Abb. 22E). Zweite Antenne mit Allobasis (Abb. 23A). Exopodit 2-gliedrig mit einer Borste am Grundglied und zwei Apikalborsten am Endglied; die eine lang und gefiedert, die andere kurz. Maxilliped Abb. 24D. Exo- und Endopoditen des ersten bis vierten Thorakalbeines 3-gliedrig. Grundglied des Endopoditen des ersten Beines fast bis zum Ende des mittleren Gliedes des Exopoditen reichend, mit einer Innenrandborste am Beginn des letzten Viertels ansetzend. Mittel- und Endglied etwa gleich lang. Endglied mit drei Borsten (Abb. 23B). Endopoditen des zweiten





und dritten Beines etwas kürzer als die entsprechenden Exopoditen. Endopodit des vierten Beines bis zur Mitte des Endglieds des Exopoditen reichend (Abb. 23C und 24B). Borstenformel:

|    | Exp |   |     | Endp |   |     |
|----|-----|---|-----|------|---|-----|
|    | 1   | 2 | 3   | 1    | 2 | 3   |
| P2 | 0   | 1 | 121 | 0    | 1 | 121 |
| P3 | 0   | 1 | 121 | 1    | 1 | 121 |
| P4 | 0   | 1 | 121 | 1    | 1 | 111 |

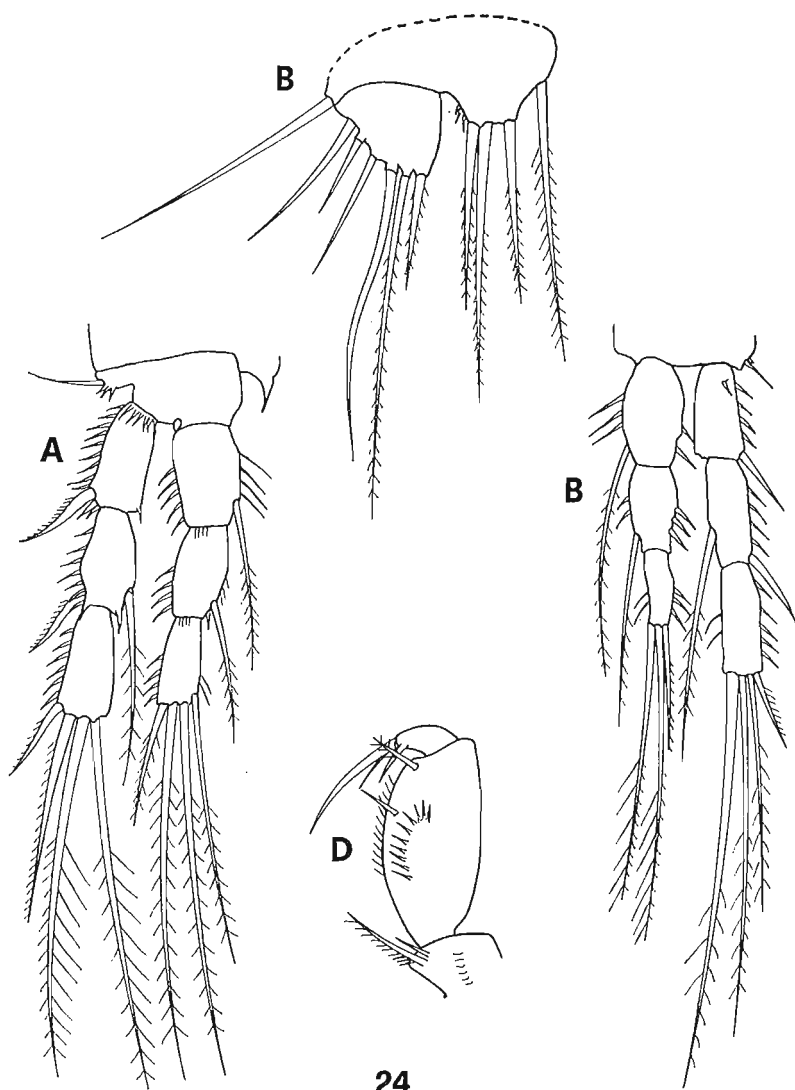
Fünftes Bein (Abb. 24C) mit vier befiederten Borsten am Basoendopodit. Exopodit breit mit sechs Borsten, die beiden innersten befiedert, die zweitinnerste am längsten.

Maße: Länge 0,43 mm, längste Furkalborste 0,006 mm.

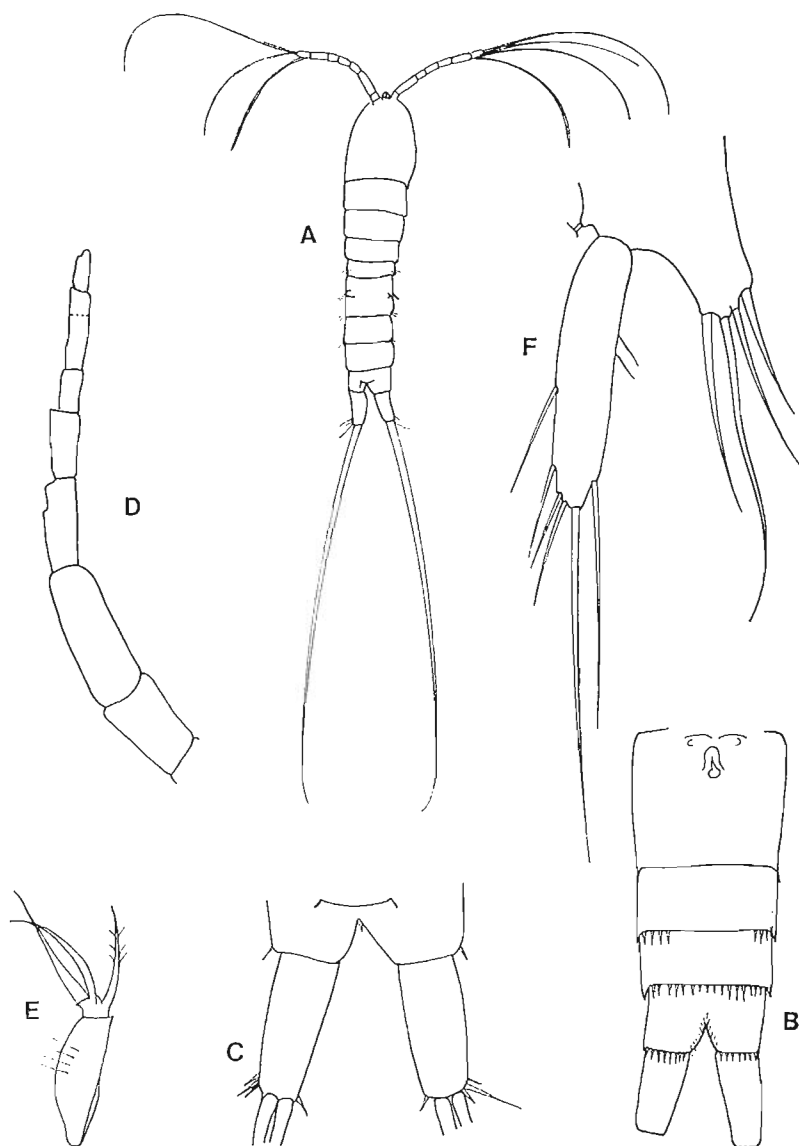
Männchen unbekannt.

Die Benennung der Art erfolgt zu Ehren von Herrn Dr. JACQUES SOYER Banuyls sur Mer, Frankreich.

Diskussion. *Sch. soyeri* stimmt in der Gliederung und Beborstung der Thorakalbeine einschließlich des fünften Beines mit *Sch. clandestina* s. str. (KLIE), *clandestina brevifurca* KIEFER, *compacta* LINT (?), *validior* SARS, *tobae* s. str. CHAPPUIS, *tobae wolterecki* BREHM & CHAPPUIS und *knabeni* LANG überein. *Sch. soyeri* unterscheidet sich von allen vorstehend genannten Arten durch die extrem stark verkürzten Furkalborsten. Ähnlich stark verkürzte Furkalborsten kommen lediglich bei *Sch. bradyi* SOYER (1974) vor. Bei *Sch. bradyi* ist die Furka jedoch 5 mal so lang wie breit, während sie bei *soyeri* nur 1,8 mal so lang wie breit ist. Außerdem trägt *Sch. bradyi* am Endglied des Endp P3 nur 3, *soyeri* hingegen 4 Borsten. Auch bei *Sch.*



HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



25

*langi* PETKOVSKI (1954) scheinen die Furkalborsten kurz zu sein. Zwischen *langi* und *soyeri* bestehen jedoch größere Unterschiede in der Beborstung der Thorakalbeine.

Syntypen im Zoologischen Museum Kiel.

Fam. Ameiridae MONARD, LANG

*Ameira tenella* SARS (Abb. 25-26).

Weibchen. Furka 2,4 mal so lang wie breit (Abb. 25C). Erste Antenne 8-gliedrig (gelegentlich durch fehlende Unterteilung des sechsten und siebenten Gliedes nur 7-gliedrig (Abb. 25D). Exopodit der zweiten Antenne 2-gliedrig mit einigen Haaren am Grundglied und 3 Borsten am Endglied (Abb. 25E). Grundglied des Endopodit des ersten Beines etwas länger als der Exopodit.

Zweites bis viertes Bein Abb. 26A-C. Borstenformel:

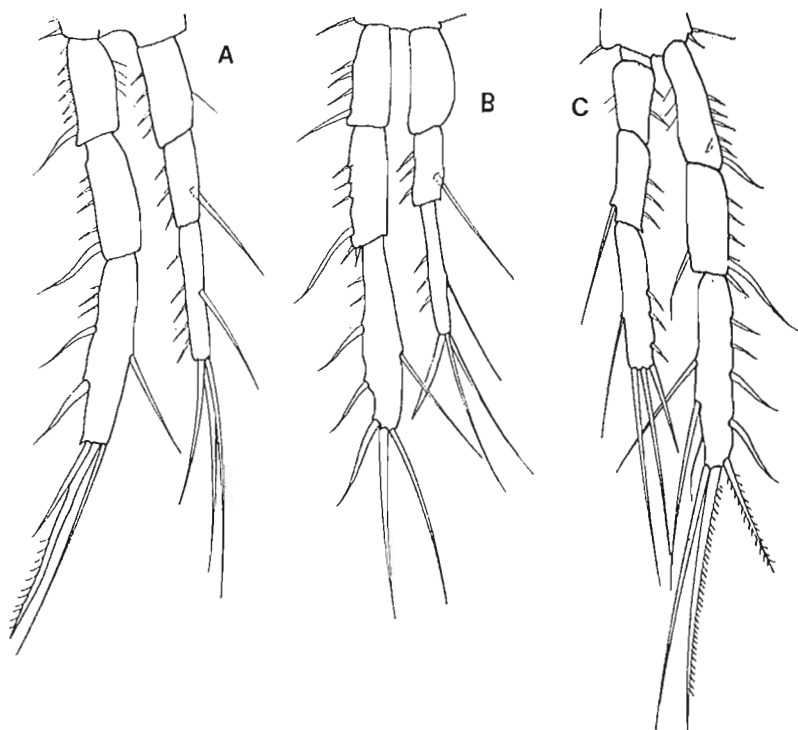
| P2      |         | P3      |         | P4       |         |
|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| Exp     | Endp    | Exp     | Endp    | Exp      | Endp    |
| 0.0.123 | 0.1.121 | 0.0.123 | 0.1.121 | 0.1.3*23 | 0.1.121 |

\* eine der Borsten sehr fein.

Fünftes Bein mit 4 Borsten am Basoendopodit und 6 Borsten am Exopodit (Abb. 25F).

Die azorianischen Exemplare stimmen weitgehend mit der Beschreibung, die MOORE (1976) von *A. tenella* gegeben hat, überein. Dies betrifft insbesondere das Längen/Breitenverhältnis

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



der Furka, die Gliederung und die Beborstung des Exopoditen der zweiten Antenne, die zusätzliche dünne Borste am Endglied des Exopoditen des vierten Beines sowie die Zahl der Borsten am Exopodit des fünften Beines (♀). Gegenüber der Beschreibung MOOREs fehlt bei den azorianischen Tieren jedoch am Endglied des Endopoditen des vierten Beines eine Innenrandborste. Dieses Merkmal gilt jedoch als typisch für *Ameira brevipes mihi*, von der sich die azorianischen Tiere jedoch durch das Vorhandensein einer Innenrandborste am Endglied des Exopodits des zweiten Beines unterscheiden. Die geringen Unterschiede zwischen *A. tenella* SARS, *A. brevipes brevipes* KUNZ (1954), *A. brevipes pestae* PETROVSKI (1955), *A. brevipes pontica* APOSTOLOV (1969), *A. longifurca* BODIN (1964) und *A. longicaudata* NICHOLLS (1941) lassen in allen diesen Formen eine Gruppe nahe miteinander verwandter geographischer Rassen vermuten. Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale sind in Tab. 1 zusammengestellt.

# MERKMALE VERSCHIEDENER TAXEN AUS DER *Ameira-tenella*-SARS-Gruppe

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN

| Name                              | Autor              | Furka<br>Länge/<br>Breite | Exp.A2<br>Glieder | Zahl der Borsten am |                      |                       |                      |                       |              |            |            |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------|------------|------------|
|                                   |                    |                           |                   | Exp.A2              | P2<br>Exp.<br>Endgl. | P3<br>Endp.<br>Endgl. | P4<br>Exp.<br>Endgl. | P4<br>Endp.<br>Endgl. | P5<br>Bendp. | P5<br>Exp. | P5<br>Exp. |
| <i>longifurca</i>                 | BODIN, 1964        | 4,5                       | 2                 | 1/2                 | 6                    | 5                     | 8                    | 4                     | 4            | 6          | 5          |
| <i>tenella:</i>                   | MOORE, 1976        | 2,6                       | 2                 | 0/3                 | 6                    | 5                     | 8                    | 4                     | 4            | 6          | u          |
| <i>tenella:</i>                   | diese Arbeit       | 2,3                       | 2                 | 0/3                 | 6                    | 4                     | 8                    | 4                     | 4            | 6          | u          |
| <i>tenella:</i>                   | SARS, 1911         | 3,4                       | 1                 | 3                   | 6                    | 5                     | 7                    | 4                     | 4            | 5          | u          |
| <i>longicaudata</i>               | NICHOLLS,<br>1940  | 2,8-3,0                   | 1                 | 3                   | 6                    | 4                     | 7                    | 3                     | 4            | 5          | 4          |
| <i>brevipes</i><br>s. str.        | KUNZ, 1954         | 3,1                       | 1                 | 3                   | 5                    | 4                     | 7                    | 4                     | 4            | 5-6        | 5          |
| <i>brevipes:</i>                  | APOSTOLOV,<br>1977 | 2,5                       | 1                 | 3                   | 5                    | —                     | 7                    | 4                     | 4            | 5          | —          |
| <i>brevipes</i><br><i>pontica</i> | APOSTOLOV,<br>1969 | 2,5                       | u                 | u                   | 5                    | 4                     | 7                    | 4                     | 6            | 5          | u          |
| <i>brevipes</i><br><i>pestae</i>  | PETROVSKI,<br>1955 | 1,8                       | 1                 | 3                   | 5                    | 4                     | 7                    | 4                     | 4            | 5          | 5          |
| <i>brevipes</i><br><i>pestae</i>  | MARINOV,<br>1971   | 2,2                       | 1                 | 3                   | 5                    | —                     | 7                    | 4                     | 4            | 5          | —          |
| <i>brevipes</i><br><i>pestae</i>  | APOSTOLOV,<br>1973 | 1,6                       | 1                 | 3                   | 5                    | —                     | 7                    | 4                     | 4            | 5          | —          |

u = unbekannt

*Nitocra lacustris* (SCHMANKEVITSCH) subsp. *azorica* n. subsp. (Abb. 27-29, 31G).

Beschreibung. Weibchen. Körper 4 mal so lang wie breit. Abdominalsegmente dorsal unbedornt, lediglich am Hinterrand des letzten Segmentes dorsolateral eine Dörnchenreihe (Abb. 27C). Hinterrand des Genitaldoppelsegmentes ventral mit einer ventrolateral unterbrochenen Dörnchenreihe (Abb. 27A). Die zwei folgenden Segmente ventral am Hinterrand mit einer durchgehenden Dörnchenreihe. Letztes Segment ventral auf der Fläche mit einer unterbrochenen Reihe von Dörnchen. Letztes Segment dorsal so weit vorgezogen, dass die Furka z.T. überdeckt wird (Abb. 27C). Analoperkulum mit etwa 11 spitzen Dörnchen. Furka rechteckig, etwas länger als breit (Abb. 27C und D). Genitalfeld Abb. 27B.

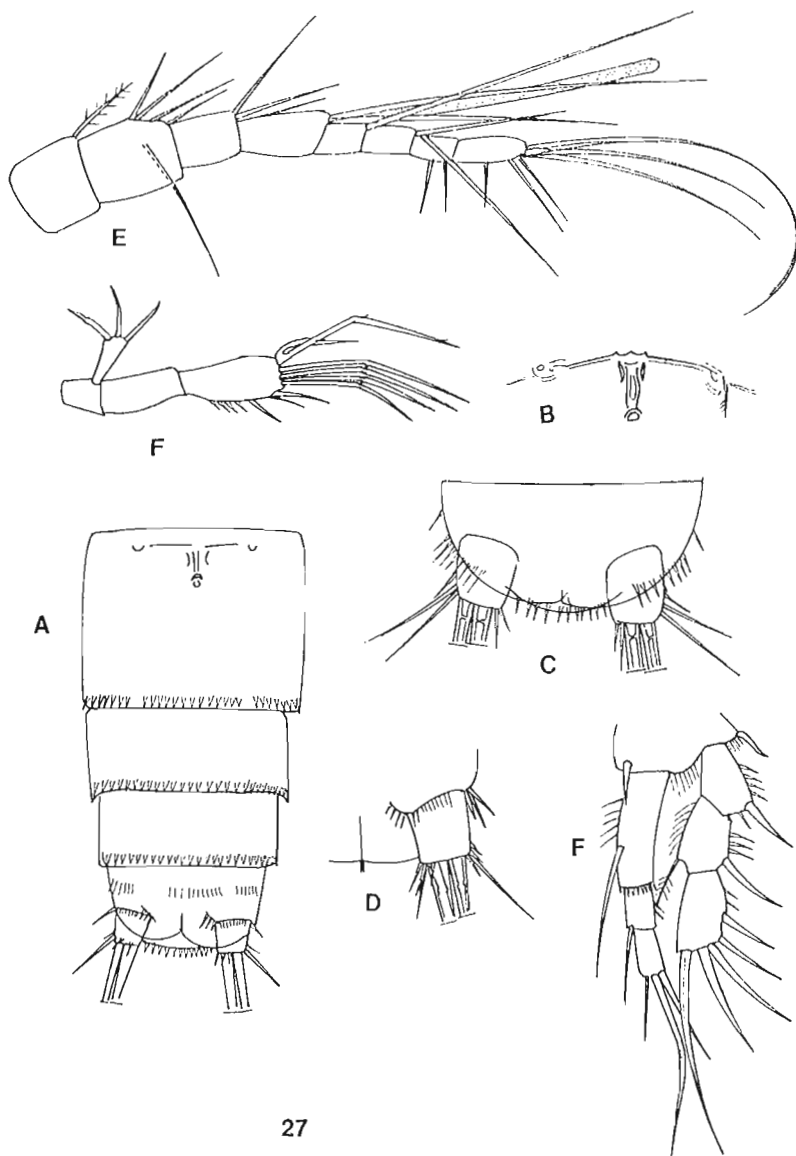
Rostrum klein. Erste Antenne 8-gliedrig (Abb. 27E). Exopodit der zweiten Antenne 1-gliedrig mit 3 Borsten (Abb. 27F).

Erstes bis viertes Bein mit 3-gliedrigen Exo- und Endopoditen (Abb. 27F, 28A-C). Mittelglied des Exopodit des ersten Beines mit Innenrandborste. Grundglied des Endopodit so lang wie die beiden ersten Glieder zusammen. Borstenformel (in Klammern gelegentliche Abweichungen — entspr. Abb. 28C, E, F):

|      | P2      | P3               | P4            |
|------|---------|------------------|---------------|
| Exp  | 0.1.223 | 0.1.223          | 0.1.223       |
| Endp | 0.1.111 | 0(1).1(2).1(0)21 | 0(1).1.1(2)21 |

Fünftes Bein mit 5 Borsten am Basoendopodit und fünf Borsten am Exopodit. Exopodit 1,3 mal so lang wie breit (Abb. 28G). Eiballen oval, flach, Eier in zwei Schichten, etwa 25 Eier (Abb. 31G).

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



Männchen. Körper 3,5 mal so lang wie breit. Siebtes bis neuntes Segment ventral am Hinterrand mit je einer durchgehenden Dörnchenreihe. Letztes Segment ventral mit einer durchgehenden und einer weiter hinten liegenden unterbrochenen Dörnchenreihe.

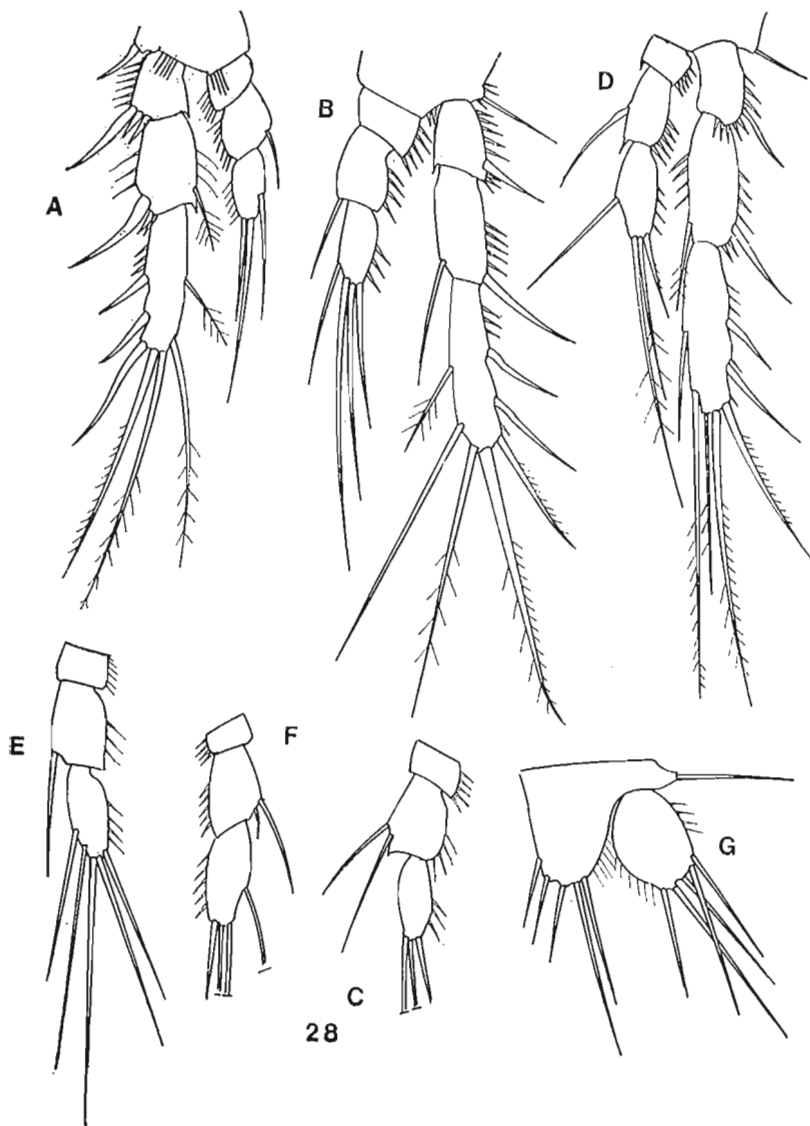
Erste Antenne haplocer (Abb. 29A). Dorn an der Innenseite der Basis des ersten Beines modifiziert (Abb. 29B). Basoendopodit des fünften Beines mit 3 Borsten; Exopodit 1,4 mal so lang wie breit, mit 5 Borsten (Abb. 29C).

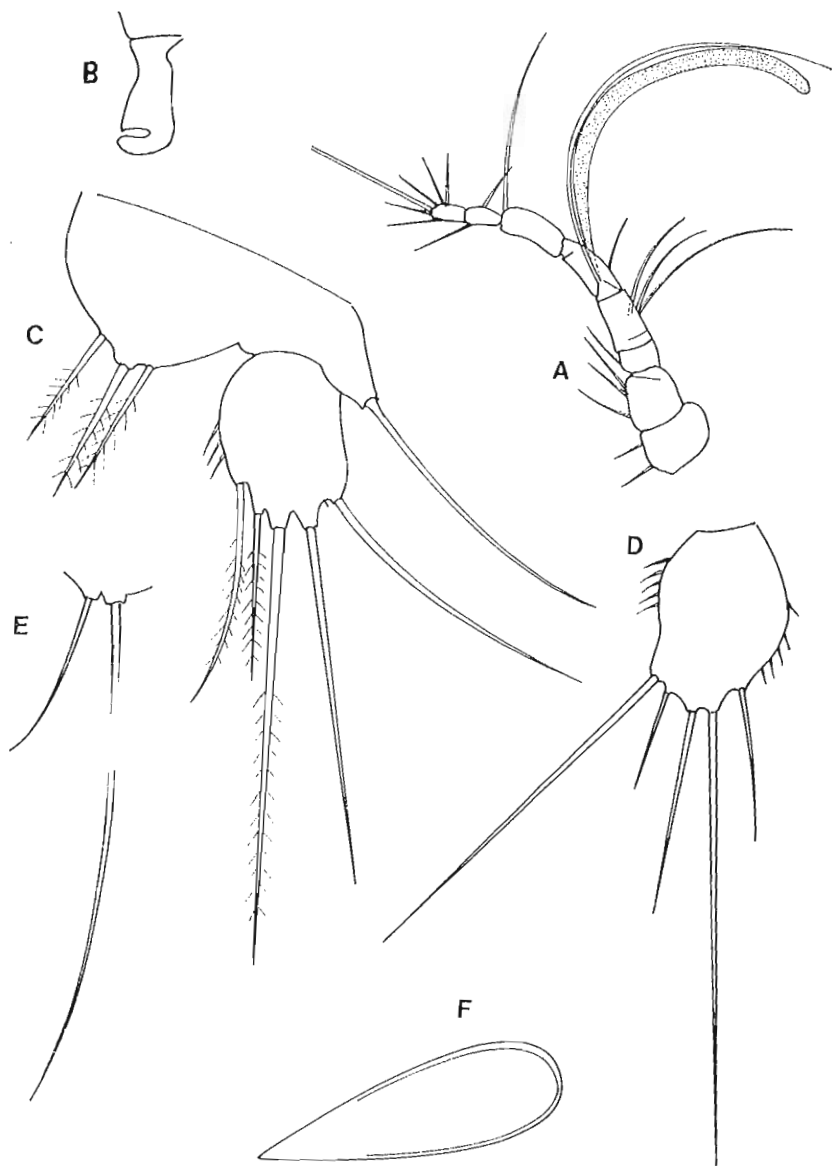
Maße. Weibchen: Länge 0,50 mm, längste Furkalborste 0,36 mm  
Männchen: Länge 0,36 mm längste Furkalborste 0,45 mm

Variabilität. 1) Am Endopodit von P3 (♀) fehlte die Innenrandborste des Endgliedes, stattdessen setzten am Mittelglied 2 Borsten an (Abb. 28C). 2) Am Mittelglied des Endp. P4 (♀) stand neben der normal ausgebildeten Borste noch eine weitere, kleinere (Abb. 28F). 3) Am Endglied des Endp. P4 (♀) fand sich — gegenüber dem Normalfall — noch eine zusätzliche Innenrandborste (Abb. 28E). 4) Am den Grundgliedern von P3 und P4 (♀) und (♂) stehen gelegentlich Borsten (Abb. 28D). 5) Am Exp. P5 (♂) können die Längen und Stärken der Borsten auf den verschiedenen Seiten differieren (Abb. 29C und D).

Diskussion. Die vorstehend beschriebene Subspezies gehört in den Formenkreis von *N. lacustris*, in welchem, wie sich aus einem Vergleich der verschiedenen Nachbeschreibungen ergibt, erhebliche Abweichungen festzustellen sind. So ist bei der mir vorliegenden Population die relative Länge des Grundglieds zu den beiden Exopoditengliedern an P1 grösser als in der Beschreibung SCHMANKEVITSCHs (s. LANG, 1948). Ähnliche Verhältnisse wurden bereits für *N. lacustris sinoi* MARCUS u. POR 1961 (auch PETROVSKI 1976) festgestellt und finden sich auch in der Zeichnung des P1 bei APOSTOLOV (1973). Die bei *lacustris azorica* gelegentlich an den Grundgliedern der Endopoditen P3 und P4 ansetzenden Borsten sind bei *lacustris* bereits

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN





von SHEN u. TAI (1962), gezeichnet worden. Das für *lacustris azorica* charakteristische Merkmal, dass am Exp. von P5 (♀) nur 5 (statt normal 6) Borsten ansetzen, wurde für *lacustris* bereits von LÖFFLER (1961 S. 357) angegeben. Nach diesen Befunden könnte man annehmen, dass die von mir auf den Azoren vorgefundene Population nicht abzutrennen sei. Zwei Unterschiede gegenüber allen bisherigen Befunden zeigen aber die Selbstständigkeit der Population nämlich 1. das Vorkommen von normalerweise nur einer Innenrandborste an den Endgliedern der Endp. P3 und P4 und 2. das Ansetzen von 3 (statt. 2) Borsten am Bendp. des P5 (♂).

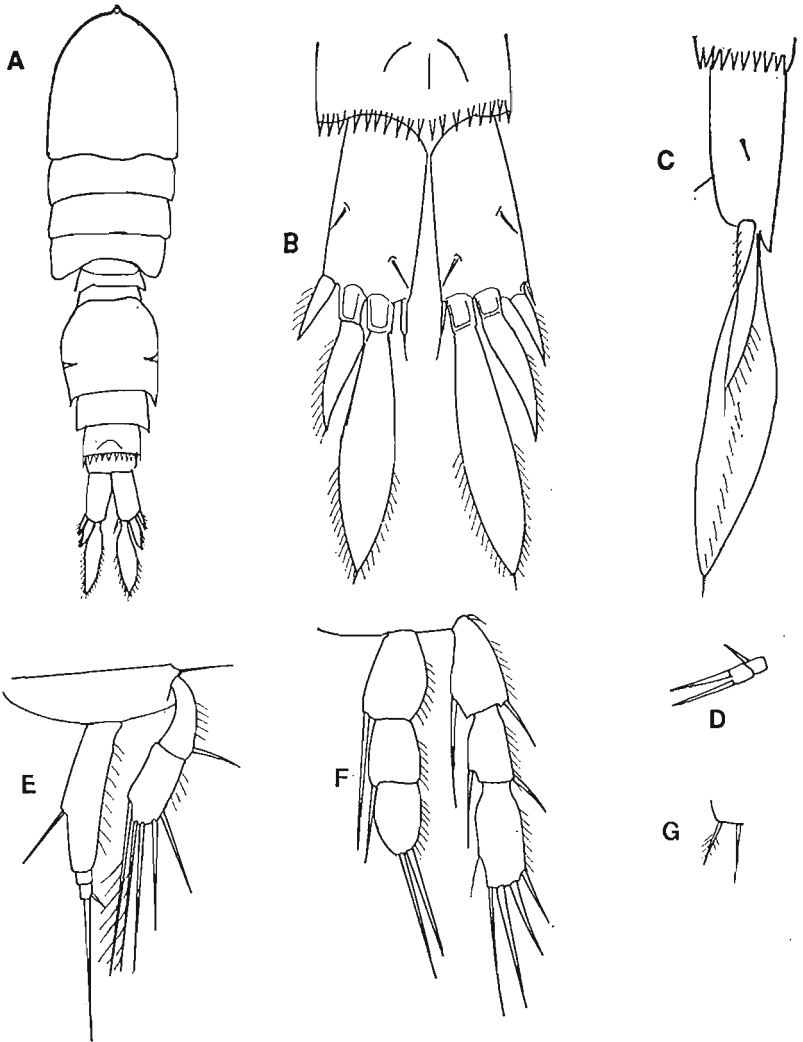
#### Fam. *Paramesochridae* LANG

##### *Diarthrodella lancifera* n. sp. (Abb. 30-31F).

Beschreibung. Weibchen. Körper 3,9 mal so lang wie breit (Abb. 30A). Abdomen vom Cephalothorax stark abgesetzt, nach hinten konisch zusammenlaufend. Genitaldoppelsegment besonders groß. Rostrum klein, vorne spitz. Letztes Abdominalsegment dorsal mit einer Borstenreihe. Furka zylindrisch, doppelt so lang wie breit (Abb. 30B u.C), dorsal in der Mitte und auf 3/4 der Länge je eine kleine Borste tragend. Innere Furkaendborste 1,3 mal so lang wie die Furka, allseitig kolbenförmig verbreitert, am Ende zugespitzt, beidseitig befiedert. Die nächstäußere Borste halb so lang wie die innere, ebenfalls allseitig verbreitert, an der Außenseite befiedert. An der Außenecke der Furka ein befiederter Dorn, an der Innenecke eine Borste.

Erste Antenne 7-gliedrig (Abb. 31B). Exopodit der zweiten Antenne 2-gliedrig mit einer Borste am Grundglied und 2 Borsten am Endglied (Abb. 30D). Maxilliped Abb. 31C.

Erstes Bein (Abb.30E) mit 2-gliedrigem Exopodit und 3-gliedrigem Endopodit. Endglied des Exopodits mit 5 Borsten.



Endopodit länger als Exopodit. Grundglied des Endopodits etwa so lang wie der Exopodit, mit einer — distalwärts gesehen — auf  $\frac{2}{3}$  der Länge stehenden Innenrandborste. Mittelglied und Endglied des Exopodits kurz, Endglied mit einer langen Borste und einer feinen an der äußeren Ecke stehenden Borste. Zweites bis viertes Bein mit 3-gliedrigen Exopoditen und 3-gliedrigen Endopoditen (Abb. 30F u. 31A). Zweites und drittes Bein gleich. Borstenformel:

| P2      |         | P3      |         | P4      |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Exp     | Endp    | Exp     | Endp    | Exp     | Endp    |
| 1.1.122 | 1.0.120 | 1.1.122 | 1.0.120 | 1.1.122 | 1.1.020 |

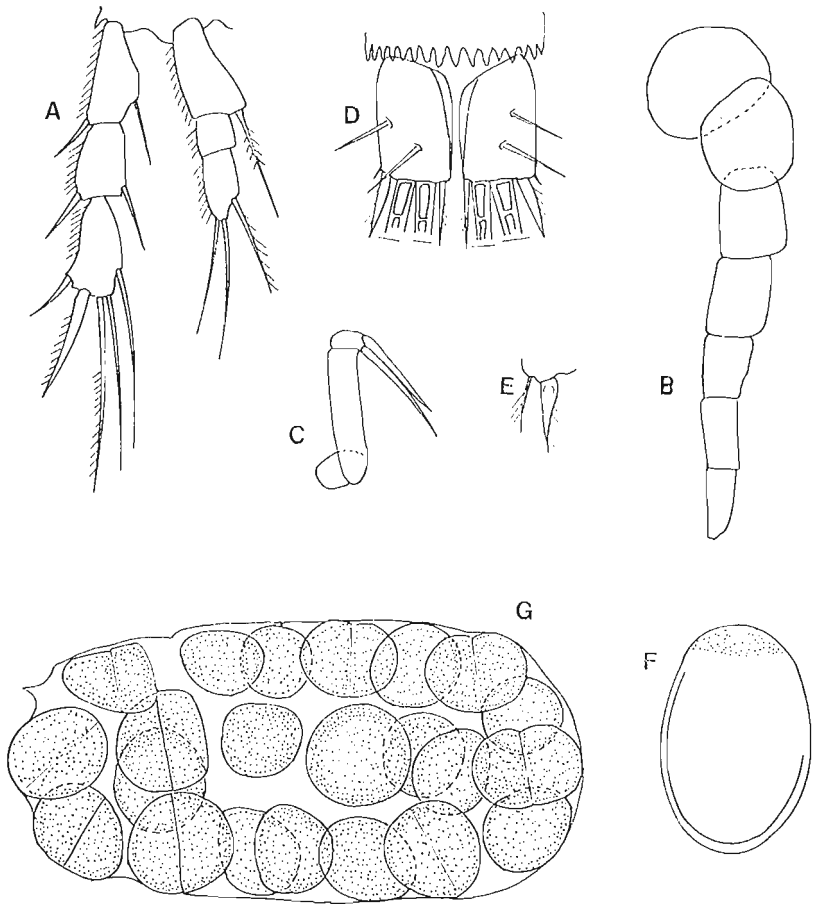
Fünftes Bein an der Außenecke des Segmentes, eine winzige Platte bildend, mit 2 feinen Borsten, die äußere befiedert (Abb. 30G).

Männchen. Furka zylindrisch, fast doppelt so lang wie breit (Abb. 21D). Furkaendborsten normal ausgebildet. Spermatophore groß, kurzeiförmig (Abb. 31F). Erste Antenne haplocer. Sechstes Bein an der äußeren Ecke des Segmentes, aus einer kleinen Platte bestehend, mit einem kräftigen, einwärts stehenden Dorn und einer außen stehenden befiederten Borste (Abb. 31E).

Maße. Weibchen: Länge: 0,247 mm; längste Furkalborste: 0,036 mm

Männchen: Länge: 0,211 mm; längste Furkalborste: 0,074 mm

Diskussion. *D. lancifera* steht *secunda* KUNZ (1954) nahe. Sie unterscheidet sich von dieser durch die kolbenförmige Ausbildung der inneren Furkaendborste und die verbreiterte äußere



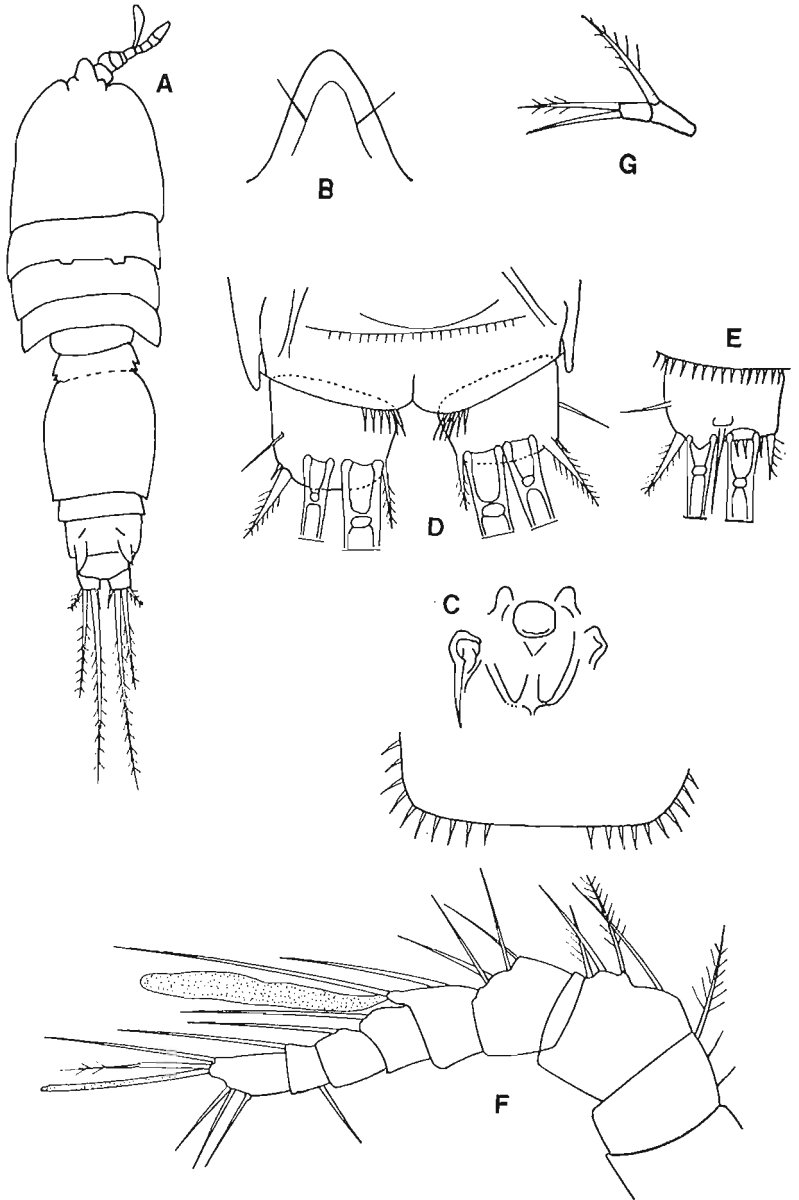
Furkaendborste des Weibchens. Diese beiden Borsten sind bei *secunda* normal ausgebildet. Die Unterschiede gegenüber den übrigen *Diarthrodella*-Arten sind aus dem Bestimmungsschlüssel zu ersehen.

Syntypen im Zoologischen Museum Kiel.

*Diarthrodella convexa* n. sp. (Abb. 32-33).

Beschreibung. Weibchen. Körper walzenförmig, nicht abgeplattet mit einer Einschnürung zwischen Thorax und Abdomen, 3,3 mal so lang wie breit (Abb. 32A). Rostrum breit, kegelförmig (Abb. 32B). Genitaldoppelsegment nicht unterteilt, am Hinterrand ventrolateral mit einer in der Mitte unterbrochenen Reihe kräftiger, spitzer Dörnchen. Genitalfeld Abb. 32C. Abdominalsegment dorsal mit Chitinleiste und ventral am Hinterrand mit einer Reihe spitzer Dörnchen. (Abb. 32E). Furka breiter als lang (Abb. 32D u.E), mit dorsaler Dörnchenreihe und zwei befiederten Terminalborsten, die innere 1/3 der Körperlänge. Außerdem an der äußeren, distalen Ecke ein befiederter Dorn.

Erste Antenne kurz, 8-gliedrig mit Fiederborsten and den beiden ersten Gliedern (Abb. 32F). Exopodit der zweiten Antenne 2-gliedrig mit einer Borste am Grundglied und zwei Borsten terminal am Endglied (Abb. 32G). Maxilliped Abb. 33A. Exopodit des ersten Beines 2-gliedrig, Endopodit 3-gliedrig (Abb. 33B). Endopodit anderthalb mal so lang wie der Exopodit. Exopoditen und Endopoditen des zweiten bis vierten Beines 3-gliedrig (Abb. 33C u.D). Endopoditen kürzer als die entsprechenden Exopoditen, bis zur Mitte des letzten Exopoditengliedes reichend.



Exopoditen des zweiten bis vierten Beines gleichartig gebaut, ebenso die Endopoditen des dritten und vierten Beines. Borstenformel:

|    | Exp |     |     | Endp |   |     |
|----|-----|-----|-----|------|---|-----|
|    | 1   | 2   | 3   | 1    | 2 | 3   |
| P1 | 0   | 123 | —   | 1    | 0 | 011 |
| P2 | 1   | 1   | 212 | 1    | 1 | 120 |
| P3 | 1   | 1   | 212 | 1    | 1 | 020 |
| P4 | 1   | 1   | 212 | 1    | 1 | 020 |

\* sehr kleine Borste

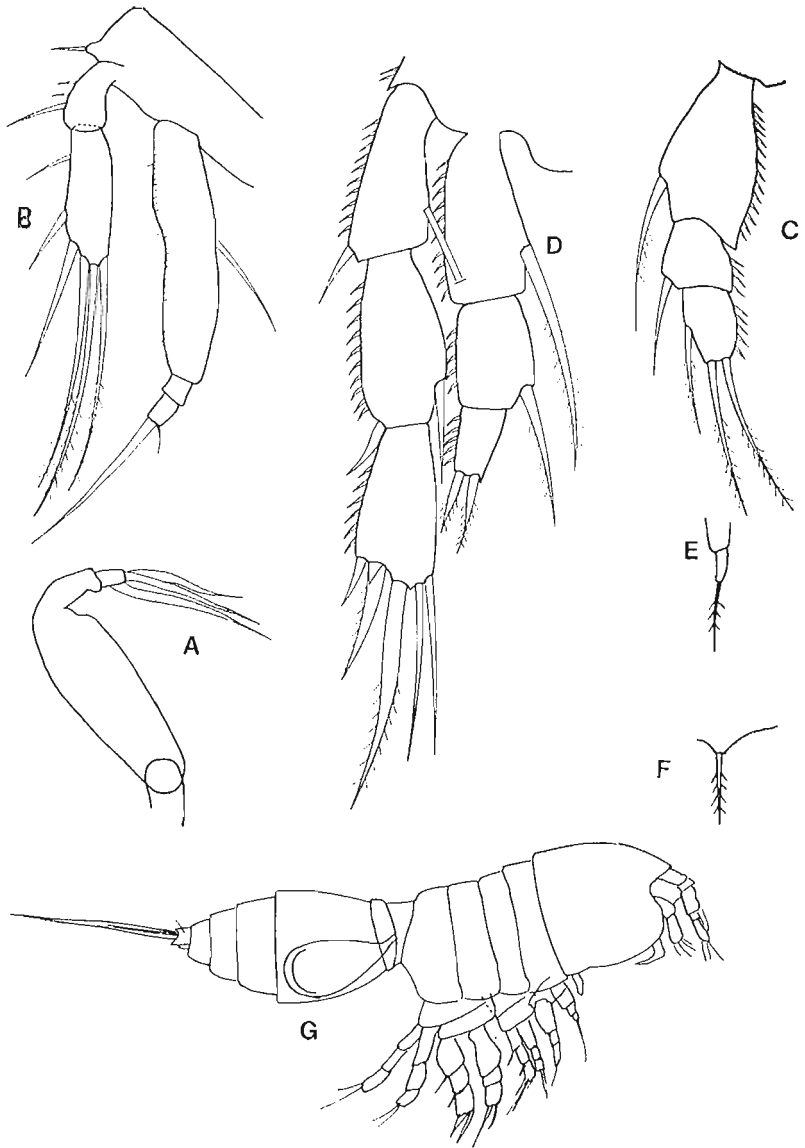
Fünftes Bein nicht beobachtet, keinesfalls mit abgesetztem Exopodit.

Männchen. Erste Antenne 6-gliedrig mit Fiederborsten an den vier ersten Segmenten, Ästhetask am vierten Glied (Abb. 36H). Genitalsegment außergewöhnlich groß (Abb. 33G). Spermatophore birnförmig, sehr groß (Abb. 36I). Furka wie beim Weibchen, desgleichen erstes bis viertes Thorakalbein. Fünftes Bein eine kleine Lamelle mit einer befiederten Borste (Abb. 33E). Sechstes Bein durch eine auf einem Vorsprung stehende Lamelle repräsentiert (Abb. 33F).

Maße: ♀ Körperlänge 0,31 mm, längste Furkalborste 0,125 mm, ♂ Körperlänge 0,34 mm.

Syntypen im Zoologischen Museum Kiel.

Diskussion. Wie die Borstenformel zeigt, steht *D. convexa* den beiden Arten *D. secunda* KUNZ (1954) und *D. lancifera* n. sp. nahe. Von diesen Arten unterscheidet sie sich durch das Fehlen



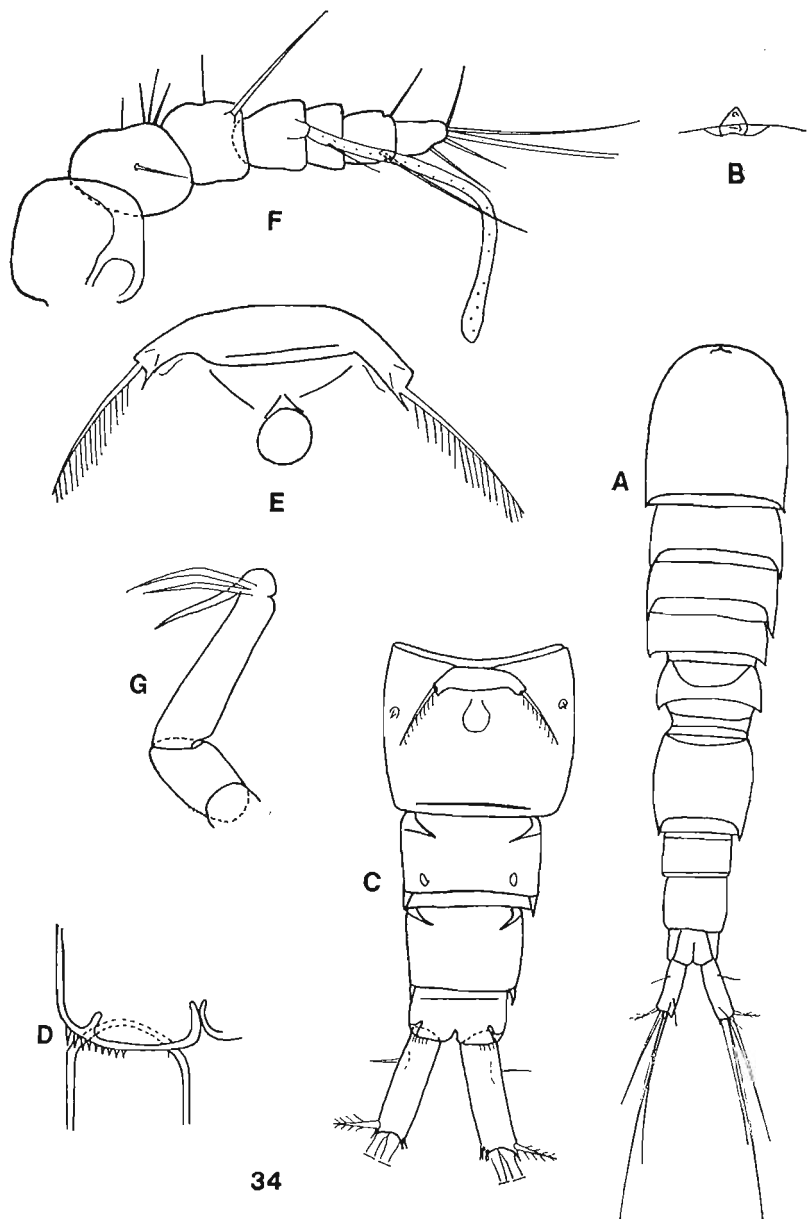
der Innenrandborste am Endopodit des dritten Beines und durch die Furka. Diese ist bei *convexa* breiter als lang, bei *secunda* und *lancifera* hingegen wesentlich länger als breit. Die Unterschiede gegenüber *D. orbiculata* KLIE (1949), *parorbiculata* WELLS (1963) und *psammophila* (BOCQUET & BOZIC, 1955) sind aus dem Bestimmungsschlüssel zu ersehen. *D. convexa*, *secunda* und *lancifera* bilden eine Gruppe nahe miteinander verwandter Arten, die ich als *secunda*-Gruppe bezeichnen möchte. Demgegenüber bilden die drei anderen Arten eine eigene Gruppe, ebenfalls miteinander sehr nah verwandter Arten (*orbiculata*-Gruppe).

Bestimmungsschlüssel der *Diarthrodella*-Arten:

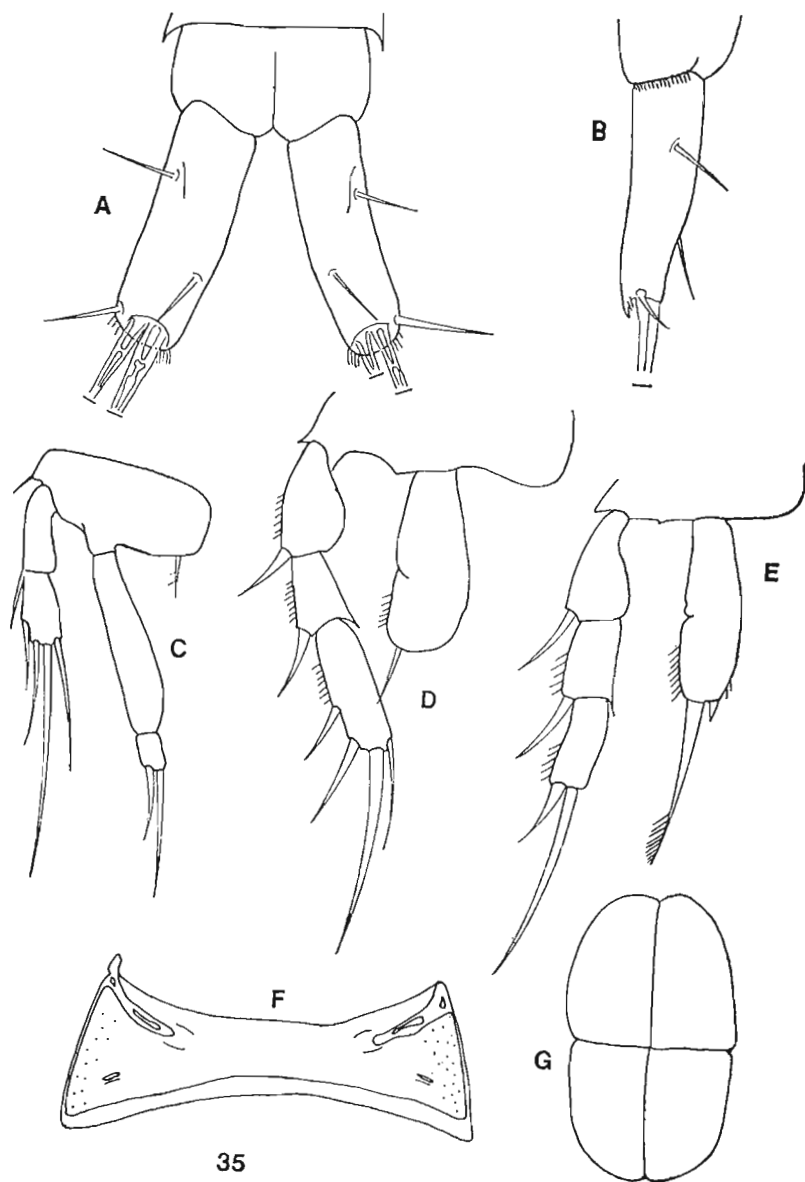
- 1 Exopoditen P2-P4 mit 7-6-5 Anhängen, Exopodit des P5 (♀ und ♂) vom Bendp getrennt ..... *orbiculata*-Gruppe.
- Exopoditen P2-P4 mit 5-5-5 Anhängen, Exopodit des P5 (♀ und ♂) vom Bendp nicht getrennt oder fehlend .....  
..... *secunda*-Gruppe 3
- 2 Endp. P2 2-gliedrig, Endp. P4 3-gliedrig ..... *orbiculata*
- Endp. P2 3-gliedrig, Endp. P4 3-gliedrig ..... *parorbiculata*
- Endp. P2 2-gliedrig, Endp. P4 2-gliedrig ..... *psammophila*
- 3 Furka etwa 1,7 mal so lang wie breit, Endglied des Endopoditen von P3 mit 3 Borsten ..... 4
- Furka etwa 0,7 mal so lang wie breit, Endglied des Endopoditen von P3 mit 2 Borsten ..... *convexa*
- 4 Längste Furkalborste (♀) kolbenförmig ..... *lancifera*
- Längste Furkalborste (♀) normal ..... *secunda*

*Kliopsyllus atlanticus* n. sp. (Abb. 34-35)

Beschreibung. Weibchen. Körper 4,8 mal so lang wie breit, geschoßförmig, größte Breite am Cephalothorax (Abb. 34A). Letztes Thorakalsegment dorsolateral mit Chitinspange (Abb.



HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



34C). Abdomen vom Thorax deutlich abgesetzt. Genitalsegment groß, ungeteilt. Genitalfeld (Abb. 34E) mit zwei großen, befiederten Borsten. Vorvorletztes und vorletztes Abdominalsegment ventrolateral mit einer Chitinspange (Abb. 34C) Furka rechteckig, 3 mal so lang wie breit (Abb. 35A), in Seitenansicht konisch (Abb. 35B). Dorsal auf der Furka 2 Borsten. Zwei Terminalborsten gut entwickelt, die innere 30 % der Körperlänge erreichend. Am terminalen Außenrand eine befiederte Borste.

Erste Antenne kurz, 7-gliedrig mit Ästhetask am vierten Glied (Abb. 34F). Zweite Antenne mit Basis (Abb. 36A). Exopodit 1gliedrig groß, mit 2 Borsten am Rand und einer kräftigen, aufgespaltenen Terminalborste. Zweites Glied des Endopoditen mit 6 Borsten (Abb. 36B) Maxilliped mit einer Klaue und zwei Borsten.

Erstes Bein mit 2-gliedrigem Exopodit und 2-gliedrigem Endopodit (Abb. 35C). Endglied des Exopodits mit 4 Borsten. Endopodit anderthalb mal so lang wie Exopodit. Endglied des Endopodits mit einer Borste und einer schwach gekrümmten Klaue. Zweites bis viertes Bein mit 3-gliedrigem Exopodit und 1-gliedrigem Endopodit (Abb. 35Du.E). Zweites und drittes Bein gleich. Borstenformel:

|    | Exp |                 |     | Endp               |
|----|-----|-----------------|-----|--------------------|
|    | 1   | 2               | 3   | 1                  |
| P2 | 0   | 0               | 112 | 010                |
| P3 | 0   | 0               | 112 |                    |
| P4 | 0   | 1 <sup>1)</sup> | 020 | 1 <sup>2)</sup> 10 |

<sup>1)</sup> sehr schwache Borste.

<sup>2)</sup> kleiner Dorn.

Terminalborste des Endopodit des vierten Beines kräftig und befiedert. Außenränder der Endopoditen des zweiten bis vierten Beines mit Haarreihe. Chitinbildungen an den Außenrän-

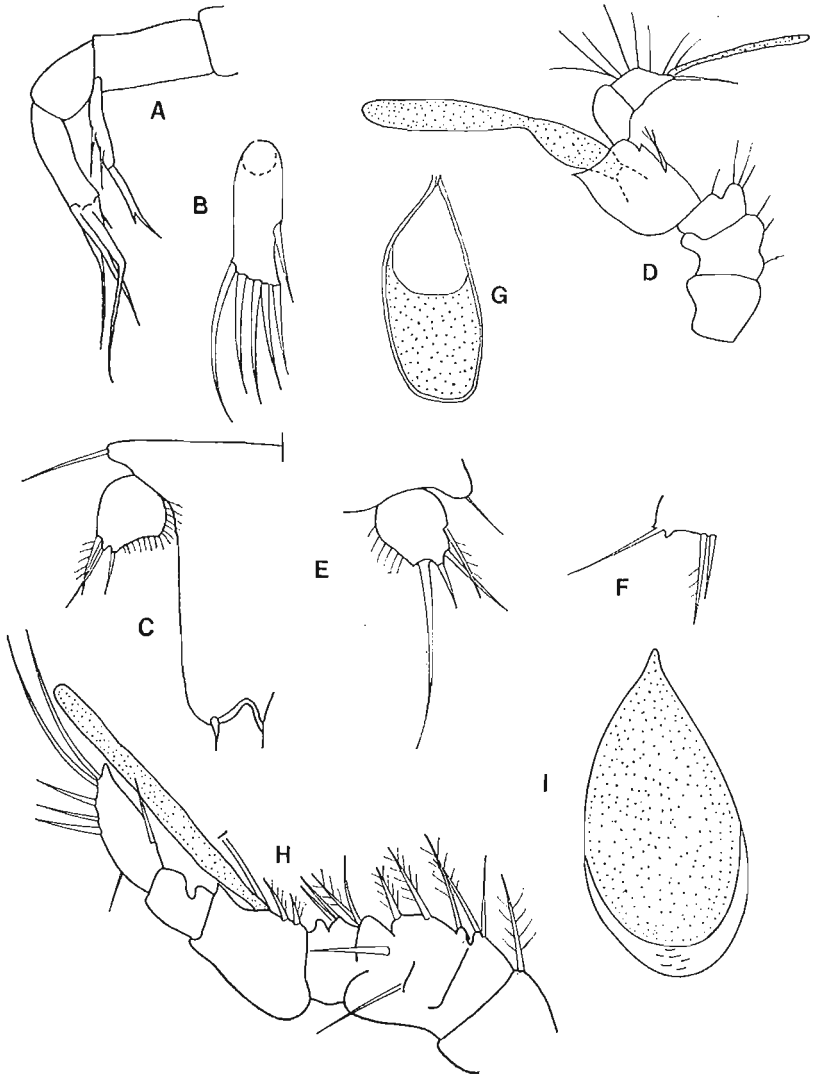
dern des zweiten bis vierten Beines weit vorgezogenen, in der Mitte verschmolzenen Basoendopoditen, die je eine kleine Borste tragen (Abb. 36C). Exopodit breit, mit behaartem Innenrand und 3 Borsten, die äußere befiedert. Ein Eiballen mit 2 bis 4 Eiern, im letzteren Fall im Quadrat angeordnet (Abb. 35G).

Männchen. Etwas kleiner als Weibchen. Chitinisierung des Körpers wie beim Weibchen. Analoperkulum glatt, transparent. Erste Antenne ziemlich stark chitiniert, subchirocer, 6-gliedrig, mit abgerundeten Vorsprüngen an der Rückseite des zweiten und an der Vorderseite des vierten Gliedes, Ästhetasken am vierten und terminal am letzten Glied (Abb. 36D). Fünftes Bein ohne erkennbaren, jedenfalls nicht mit Chitinvorsprüngen versehenen Basoendopodit. Exopodit breit mit behaarter Innenseite und 4 Borsten, die innerste am längsten, die äußerste befiedert (Abb. 36E). Sechstes Bein durch 2 Borsten repräsentiert, die äußere befiedert (Abb. 36F).

Maße. Weibchen: Länge 0,28 (— 0,29) mm, längste Furkalborste 0,10 mm. Ein Ei 0,039 mm. Männchen: Länge 0,25 mm.

Syntypen im Zoologischen Museum Kiel.

Diskussion. *K. atlanticus* ist anscheinend nahe verwandt mit *K. paraholsaticus* MIELKE (1975). Zwischen den beiden Arten bestehen folgende Unterschiede: 1. der Bendop. P5 (♀) ist bei *atlanticus* mit nur einer Borste versehen (*paraholsaticus* 2); 2. der Exp. A2 trägt bei *atlanticus* nur 3 Borsten (*paraholsaticus* 4 und eine Fieder); 3. am Außenranddorn der Furka sitzen bei *atlanticus* 7 Fiedern (bei *paraholsaticus* 11-16). *K. atlanticus* und *K. pseudogracilis* (KRISHNASWAMY, 1957) besitzen als gemeinsames Merkmal gegenüber allen anderen *Kliopsyllus*-Arten nur eine Borste am Bendp. P5 (♀). Während aber der Exp. P1 bei *atlanticus* 2-gliedrig ist, weist er bei *pseudogracilis* nur ein Glied auf.



*Kliopsyllus miguelensis* n. sp. (Abb. 37-38)

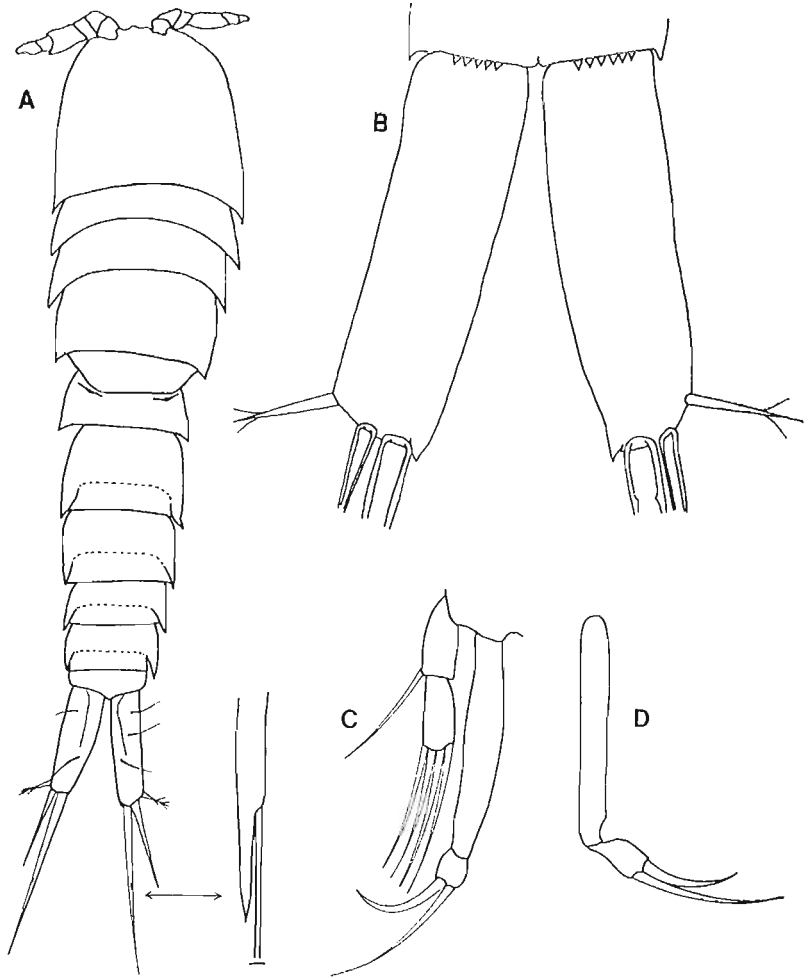
Beschreibung. Männchen. Erstes Abdominalsegment mit schwach ausgebildeter Chitinleiste. Hinterrand des letzten Abdominalsegmentes ventral mit einigen Dörnchen. Furka 3,3 mal so lang wie breit; 2 Furkaendborsten gut entwickelt. Außenranddorn quer abstehend mit 2 Fiedern. Erste Antenne 6-gliedrig. Exopodit der zweiten Antenne mit einer Borste am Seitenrand und zwei verschieden langen Borsten am Ende. Endopodit des ersten Beines fast doppelt so lang wie der Exopodit. Grundglied des Endopodits 5 mal so lang wie das Endglied. Endglied des Endopodits mit einer langen, gebogenen Borste und einer sichelförmigen Klaue, die  $\frac{2}{3}$  der Länge der langen Borste besitzt. Exopoditen des zweiten bis vierten Beines mit 4-2 Borsten an den Endgliedern. Endopoditen des zweiten und dritten Beines schlank, 4,5 mal so lang wie breit, mit einer Borstenreihe am Innenrand, einer Borstenreihe auf der Fläche nahe dem distalen Ende und einer befiederten Terminalborste. Endopodit des vierten Beines 4 mal so lang wie breit, mit je einer Haarreihe am Innenrand und auf der Fläche nahe dem distalen Ende sowie einer kräftigen, befiederten Terminalborste. Exopodit des fünften Beines kreisförmig, mit glattem Innenrand und 4 Borsten, die innerste 5 mal so lang wie der Exopodit, die zweitinnerste am kürzesten, die äußerste befiedert. Länge 0,32 mm.

Weibchen unbekannt.

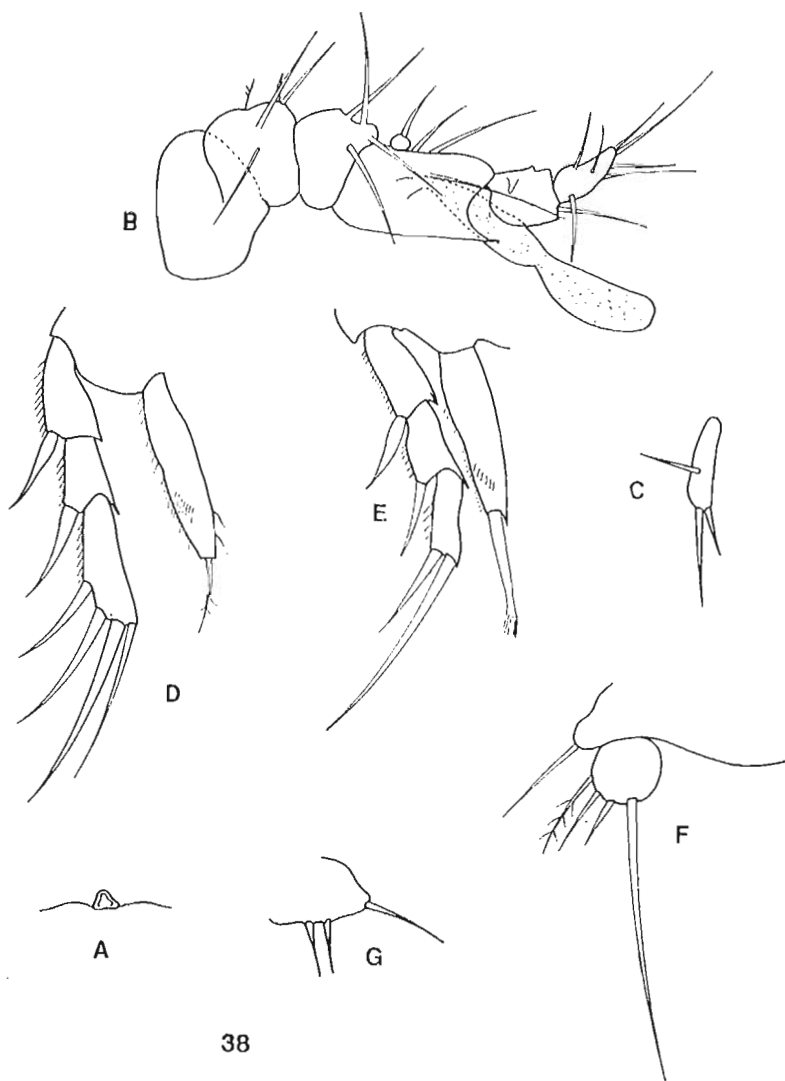
Material: 1 ♂, Holotyp im Zoologischen Museum Kiel.

Die Benennung erfolgt nach dem Fundort, der Azoreninsel São Miguel.

Diskussion. *K. miguelensis* steht *K. holsaticus varians* (KUNZ, 1951) nahe. Die beiden Arten unterscheiden sich durch



HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



38

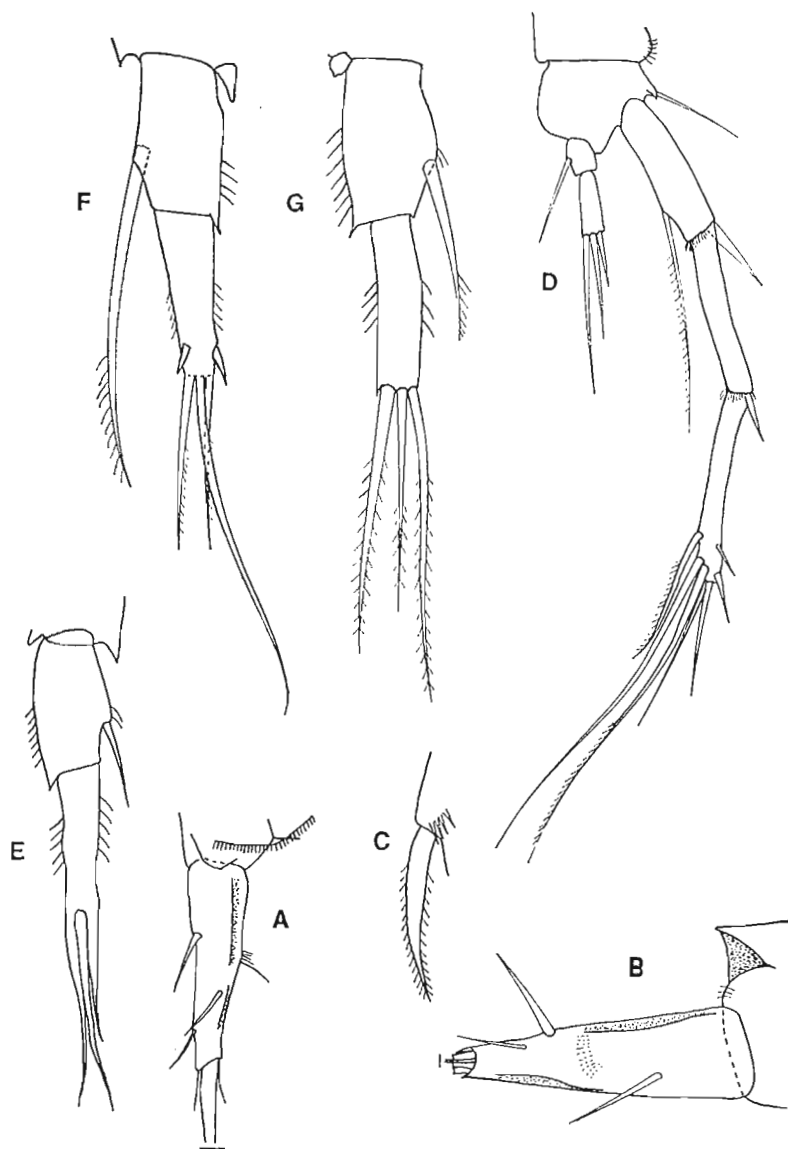
folgende Merkmale: 1. Der Exp. A2 trägt bei *miguelensis* 3 (bei *holsaticus varians* 5) Borsten. 2. Der Endp. P4 ist bei *miguelensis* mit einer (bei *holsaticus varians* mit 2 und einer Fieder) versehen. 3. Der Innenrand des Exp. P5 (♂) ist bei *miguelensis* glatt, bei *holsaticus varians* mit einer Haarreihe versehen.

Fam. *Tetraconicipitidae* LANG

*Phyllopodopsyllus berrieri* MONARD (1936), (Abb. 39).

Bei dem von mir untersuchten Weibchen entsprachen Borstenformel und Längen/Breitenverhältnis der Furka (3,5) den Angaben MONARDS. Auf der Dorsalseite der Furka befindet sich ein Kiel (Abb. 39A u.B). Bei der Untersuchung des Männchens wurde die Feststellung PESTAs, dass das Endglied des Exopodit des vierten Beines eine Borste weniger als beim Weibchen aufweist, bestätigt. An den Endopoditen finden sich beim Männchen folgende Modifikationen. Am Endglied des zweiten Beines sind die Terminalborsten nicht befiedert und nahe dem Ende durch eine plötzliche Verengung zu einer dünnen Spitze ausgezogen. Außerdem fehlt bei den beiden am Außenrand stehenden Borsten an der Ansatzstelle eine Abtrennung gegenüber dem Endglied des Beines (Abb. 39E). Am dritten Bein ist die mittlere Borste stark verlängert und nicht befiedert (Abb. 39F). Der Endopodit des vierten Beines ist wie beim Weibchen 2-gliedrig (Abb. 39G). Von PESTA (1959) ist er eingliedrig angegeben. Das Grundglied des Endopoditen des vierten Beines trägt eine Innenrandborste, das Endglied drei kräftige Dornen. Von diesen ist der äußere fast so lang, der innere 3 mal so lang wie das Endglied des Endopodits, der mittlere hingegen sehr kurz.

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



Fam. *Canthocamptidae* SARS, MONARD, LANG

*Orthopsyllus linearis* (CLAUS, 1866) sens. lat. (Abb. 3C)

BOER (1971) vereinigt einige als eigene Arten beschriebene Formen mit *O. linearis*. Dieser Auffassung entsprechend gehören auch die von mir auf den Azoren gefundenen Exemplare zu *linearis*. Die Art kommt auf den Azoren in verschiedenen Varianten vor. So fand sich in einer auf der Insel Faial entnommenen Probe ein Weibchen mit einer ungewöhnlich stark kolbenförmig ausgebildeten Furkalborste (Abb. 3C), entsprechend der *f. bulbosus* NOODT (1955) bzw. der *f. setosus* BOER (1971). Bei den anderen von mir auf den Azoren gefundenen Exemplaren war die Furkalborste normal ausgebildet.

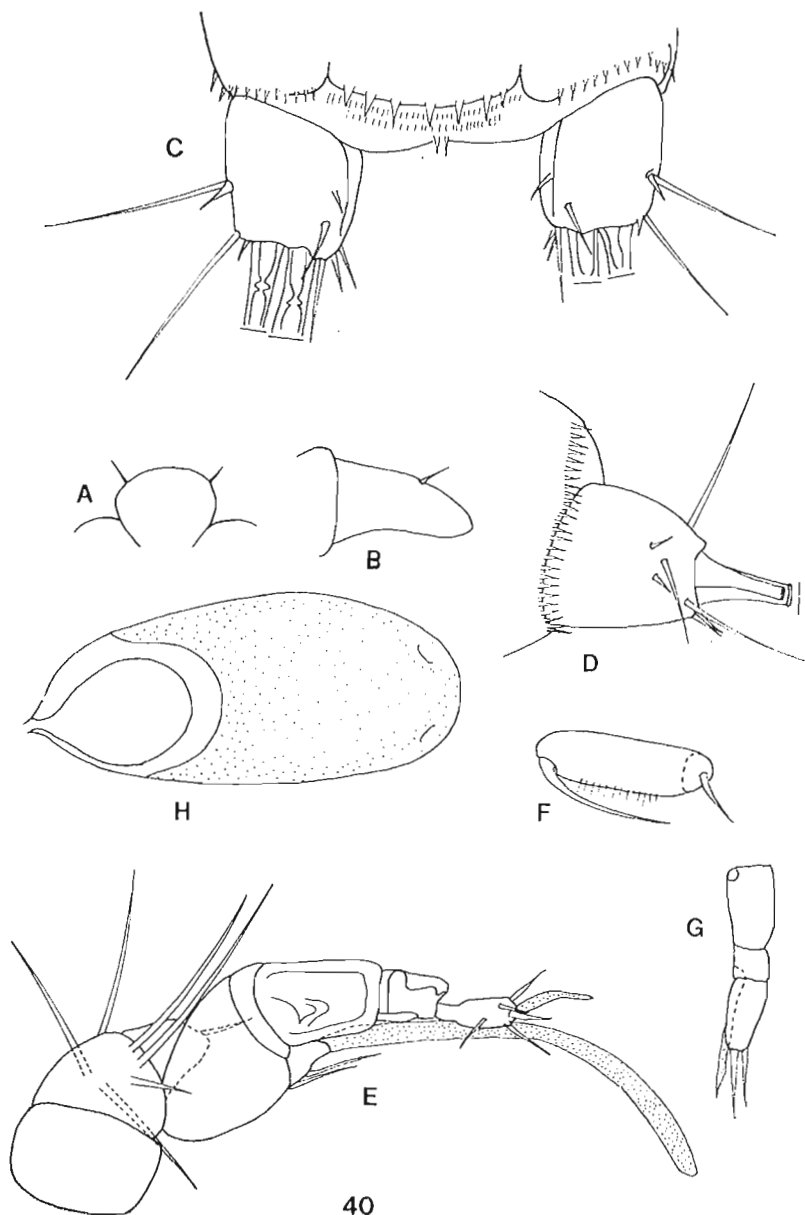
Fam. *Cletodidae* T. SCOTT

*Parepactophanes dubia* NOODT 1958 (Abb. 40).  
syn. *Taurocletodes gallicus* KUNZ 1974.

Weibchen. Als Ergänzung zu NOODTs Beschreibung sei folgendes mitgeteilt. Körper plump, 3,2 mal so lang wie breit (nach NOODT 4,5 mal). Borstenreihen ventral am Hinterrand aller Segmente außer dem vorletzten bis zur Seite, durchgehend. Am vorletzten Abdominalsegment nur eine kurze Borstenreihe in der Mitte. Borsten am Hinterrand des Analsegmentes in der Mitte länger als am Rand. Bei den azorianischen Tieren fehlte die von NOODT beschriebene Dornenleiste auf der Dorsalseite der Furka.

Männchen. Wie aus dem gemeinsamen Vorkommen von drei Weibchen und einem Männchen in der gleichen Probe, sowie

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN



aus der Gleichheit der nicht modifizierten Teile des Männchens mit denen des Weibchens hervorgeht, gehört das von mir als *Taurocletodes gallicus* von der französischen Mittelmeerküste beschriebene Männchen zu *Parepactophanes dubius*. Der Exopodit der zweiten Antenne ist wie beim Weibchen 1gliedrig mit zwei befiederten Borsten. Die bei dem Männchen aus dem Mittelmeer vorhandene Dörnchenleiste auf der Furka fehlt bei dem azorianischen Tier. Das Endglied des modifizierten Endopoditen des dritten Beines ist anscheinend etwas anders gebaut, als ich es mit dem Tier der französischen Mittelmeerküste beobachtet habe (Abb. 40G).

Durch den Bau des männlichen dritten Beines wird die bereits von NOODT vermutete nahe Verwandtschaft zwischen *P. minuta* KUNZ (1935) und *dubia* bestätigt.

Bestimmungstabelle für die *Parepactophanes*-Arten:

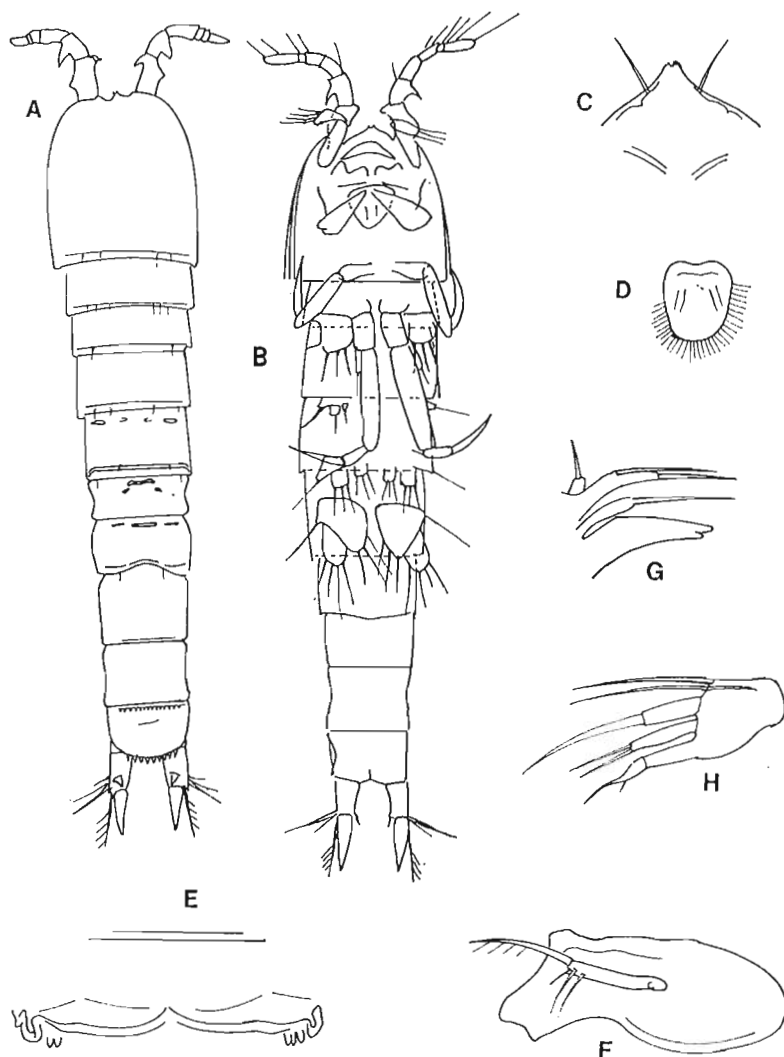
- a) Endopodit des ersten Beines 3-gliedrig, Endopoditen P2-P4 (♀) 2-gliedrig ..... *dubia*.
- b) Endopodit des ersten Beines 2-gliedrig, Endopoditen P2-P4 (♀) eingliedrig ..... *minuta*.

#### Fam. *Laophontidae* T. SCOTT

*Laophontina noodti* n. sp. (Abb. 41, 42, 43A-E).

Beschreibung. Weibchen. Körper dorsoventral etwas abgeplattet, 5 mal so lang wie breit, größte Breite am Cephalothorax, nach hinten in der Breite gleichmäßig annehmend, Abdomen nicht abgesetzt (Abb. 41A). Chitinisierung durchweg kräftig. Hinterränder der Segmente dorsal mit einer aus feinen Borsten bestehenden, hyalinen Krause (Abb. 41A und 42E). Genitalfeld

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN

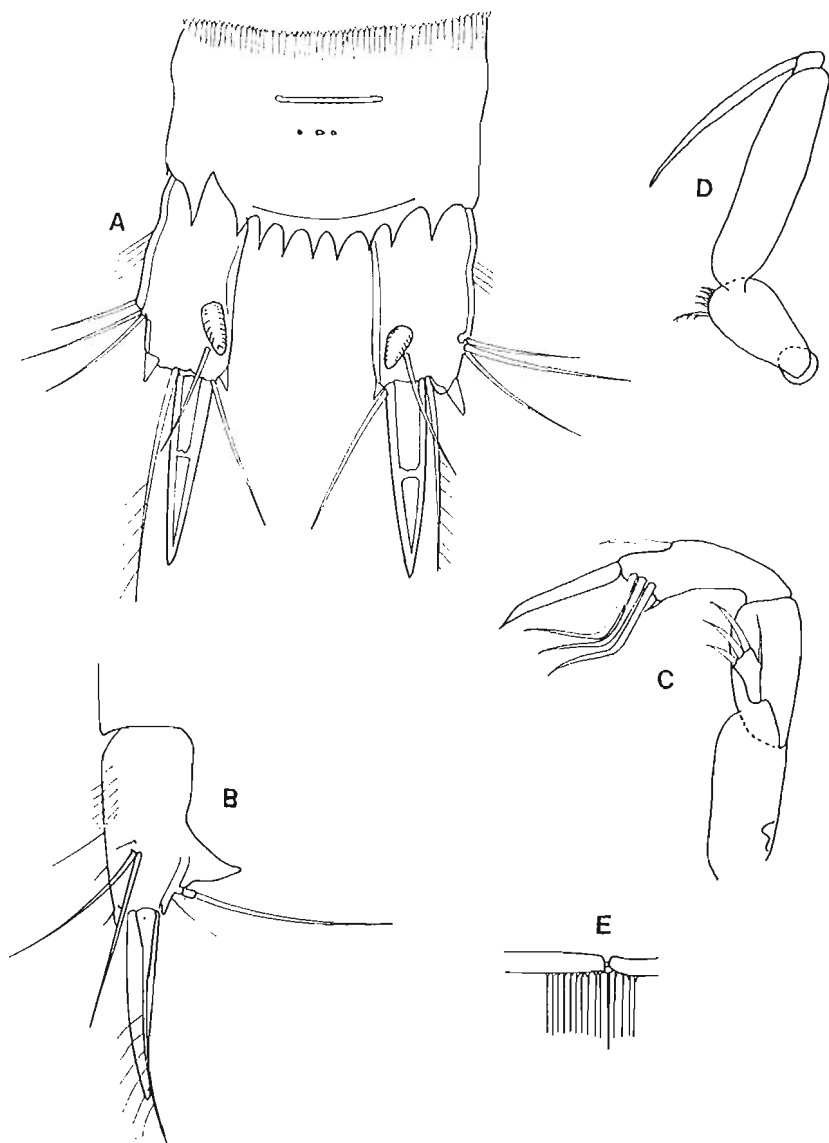


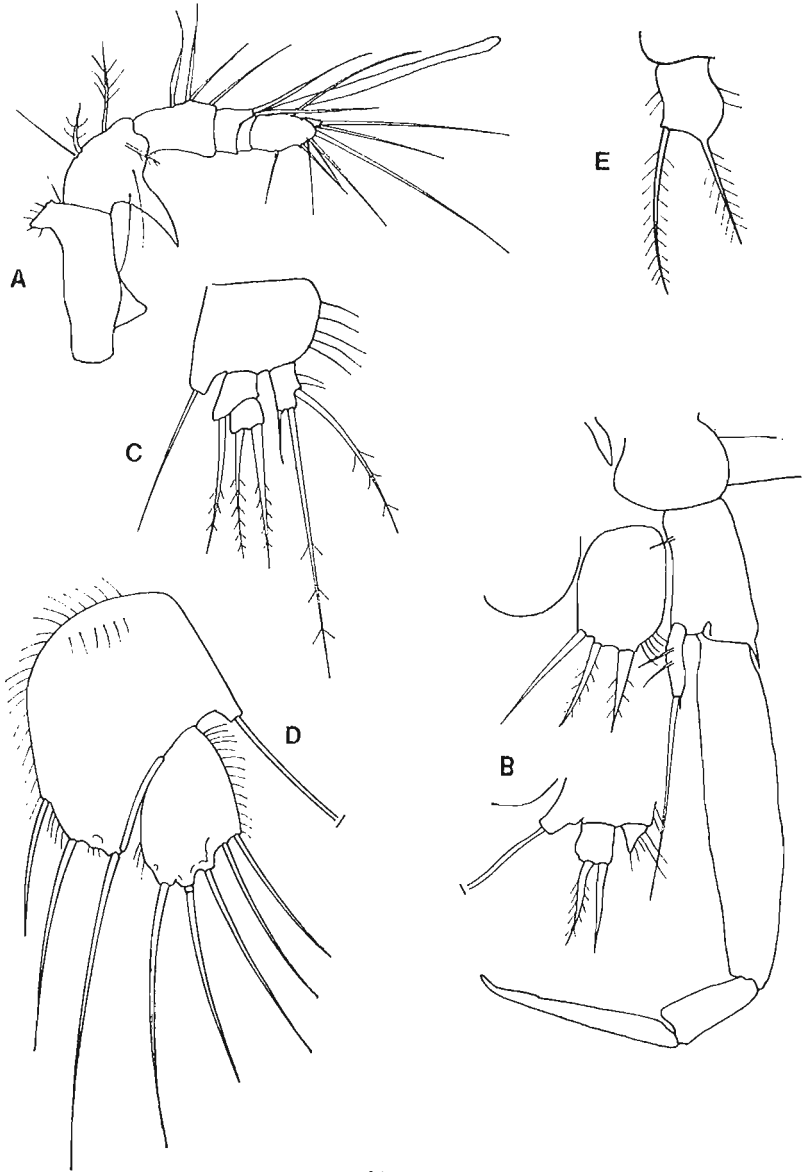
(Abb. 41E). Letztes Abdominalsegment dorsolateral mit einem Dorn. Analoperkulum mit 7 kräftigen, breit ansetzenden Dornen. Furka in Dorsalansicht rechteckig, in Seitenansicht etwas konisch (Abb. 42A u.B), dorsal mit kräftigem Zahn und einer dahinter ansetzenden nach oben gerichteten Borste. Am Seitenrand auf  $\frac{2}{3}$  der Länge Borsten. Ventrolateral eine Gruppe von Haaren. Äußere distale Ecke der Furka mit hyalinem Zipfel. Innere Terminalborste als kräftiger Dorn ausgebildet, etwa gleichlang wie die Furka, Äußere Terminalborste etwas länger wie die innere, einseitig nach außen befiedert.

Rostrum breit, zweispitzig (Abb. 41C). Erste Antene 6-gliedrig (Abb. 43A). Erstes Glied am längsten mit einem nahe der Basis ansetzendem, nach hinten gerichtetem Haken und einem nach außen gerichtetem, distal stehendem und mit einigem Haaren versehenem stumpfen Zahn. Zweites Glied mit kräftigem, nach hinten gerichtetem Haken. Viertes Glied mit großem Ästetask. Fünftes Glied sehr kurz. Exopodit der zweiten Antenne eingliedrig, mit 4 Borsten, die am Innenrand stehende schwächer ausgebildet als die übrigen (Abb. 42C). Endopodit mit einer Klaue, 3 geknickten terminal stehenden Borsten und je einer am Außen- und Innenrand stehenden Borste. Mandibel Abb. 41F. Erste Maxille etwa Abb. 41G entsprechend. Zweite Maxille mit 2 Enditen an der Syncoxa. Basis in eine kräftige Klaue auslaufend. Endopodit durch zwei parallele Borsten angedeutet (Abb. 41H). Maxilliped groß. An der Basis desselben eine größere, befiederte und einige kleine Borsten. Erstes Glied des Endopodit schlank, zweites Glied mit einer starken Klaue (Abb. 42D). Unterlippe rund, mit feinen Haaren (Abb. 41D).

Basis des ersten Beines (Abb. 43B) fast doppelt so lang wie breit. Exopodit klein, 1-gliedrig mit 2 schwachen Borsten am Außenrand und einer langen Apikalborste. Exopodit sehr kräftig, mit starker Klaue. Zweites Bein (Abb. 43B) eine 1-gliedrige, rechteckige Platte, die aus einer Verwachsung von Basis und Exopodit entstanden ist, mit 3 Borsten, die äußere glatt, die beiden anderen befiedert. Innenrand der Platte mit einigen

HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN





Haaren. Endopodit fehlt. Drittes Bein (Abb. 43B) mit breiter Basis. Exopodit 1-gliedrig mit 2 Borsten. Endopodit klein, transparent, mit einigen Haaren. Viertes Bein (Abb. 43C) mit großer am Innenrand behaarter Basis. Exopodit 2-gliedrig, Grundglied mit Außenrandborste, Endglied mit 2 Apikalborsten. Fünftes Bein groß (Abb. 43D). Basoendopodit mit 3 Borsten und einer Haarreihe am Innenrand. Exopodit mit 5 Borsten.

Länge ohne Furkaenddorn 0,29 mm.

Männchen unbekannt.

Holotyp (♀) im Zoologischen Museum Kiel.

Diskussion. Die Gattung *Laophontina* umfasst außer der hier beschriebenen Art noch folgende Arten: *dubia* NORMAN & T. SCOTT (1902), *acantha* NOODT (1955) und *distincta* WELLS (1967). Das Weibchen von *acantha* wurde von WELLS & CLARK (1965) beschrieben. Die wichtigsten Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten sind in Tab. 2 zusammengestellt.

Ich benenne die neue Art zu Ehren von Herrn Prof. Dr. WOLFRAM NOODT, Kiel.

*Klieonychocamptus ponticus* (SERBAN & PLESA, 1957) (Abb. 43E).

Weibchen. Der Exopodit des vierten Beines war 2-gliedrig, ohne Andeutung einer Unterteilung des Endgliedes wie sie NOODT (1958) an Tieren von Teneriffa gelegentlich beobachtet hat. Am Endopodit des vierten Beines waren nur 2 Borsten (Abb. 43E). Die von NOODT (1958) beschriebene zusätzliche, kurze, dünne Terminalborste fehlte. Mit 0,41 mm (und kleiner) weisen die Tiere von Porto Pim (Azoren) eine geringere Länge auf als die Tiere von Teneriffa.

TABELLE 2

UNTERSCHREIDUNGSMERKMALE DER *Laophontina*-Arten

| Merkmal                   | Artname                |                             |                              |                            |
|---------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                           | <i>distincta</i> WELLS | <i>noodti</i> n. sp.        | <i>dubia</i> Norman u. Scott | <i>acantha</i> Noodt       |
| Al: Glieder               | 6                      | 6                           | 6                            | 5                          |
| Exp A2: Borsten           | 4                      | 4                           | 3                            | 4                          |
| Basoexp P2: Borsten       | 3                      | 3                           | 2                            | 2                          |
| Exp P3: Borsten           | 4                      | 2                           | 2                            | 2                          |
| Endp P3                   | fehlt                  | vorhanden                   | fehlt                        | fehlt                      |
| P4: Glieder               | 2                      | 2                           | 3                            | 2                          |
| P4: Endp                  | vorhanden              | vorhanden                   | vorhanden                    | fehlt                      |
| Endp P4: Borsten          | 2                      | 3                           | 2                            | —                          |
| Bendp P5 (♀) Borsten      | 4                      | 3                           | 4                            | 3                          |
| Exp P5 (♀) Borsten        | 5                      | 5                           | 4                            | 5                          |
| Fu: innere Terminalborste | normal                 | dornförmig<br>ohne Endfaden | dornförmig<br>mit Endfaden   | dornförmig<br>mit Endfaden |

HELMUT KUNZ

## DANK

Der Aufenthalt auf den Azoren wurde durch eine Reisebeihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft ermöglicht.

## ZUSAMMENFASSUNG

Untersuchungen aus dem eulitoral sandigen und kiesigen Lückensystem der Azoren ergaben 20 Arten Copepoda Harpacticoida. Unter diesen befanden sich 10 neue Arten und 2 neue Unterarten, nämlich aus der Familie *Ectinosomatidae*, *Pseudobradya beduina* subsp. *faialensis* n. subsp. und *Arenosetella longiseta* n. sp., aus der Familie *Darcythompsoniidae*, *Leptocaris azoricus*, n. sp., aus der Familie *Thalestridae*, *Paradactylopodia striata* n. sp., aus der Familie *Diosaccidae*, *Amphascoides breviarticulatus* n. sp. und *Schizopera soyeri* n. sp., aus der Familie *Paramesochridae*, *Diarthrodella lancifera* n. sp., *Diarthrodella convexa* n. sp., *Kliopsyllus atlanticus* n. sp. und *Kliopsyllus miguelensis* n. sp., sowie aus der Familie *Laophontidae*, *Laophontina noodti* n. sp. Das von mir 1974 als *Taurocletodes gallicus* (Fam. *Cletodidae*) beschriebene Männchen erwies sich als das bisher unbekannte Männchen von *Parepactophanes dubia* NOODT (1958). Die Gattung *Taurocletodes* ist demnach einzuziehen. Eine Zusammenstellung der Merkmale von mit *Ameira tenella* SARS (Fam. *Ameiridae*) verwandter Formen läßt vermuten, dass alle diese Formen lediglich geographische Rassen einer einzigen Art darstellen. Bestimmungsschlüssel für die Gattungen *Paradactylopodia*, *Diarthrodella* und *Laophontina* werden mitgeteilt.

## LITERATUR

- APOSTOLOV, A., 1969. Harpacticoiden (Crustacea Copepoda) von der bulgarischen Küste. Zool. Anz. 183 : 260-267.
- , 1973. Notes sur les harpacticoides (Crustacea, Copépoda) de la Mer Noire *ibid.* 190 : 175-189.
- , 1973a. Harpacticoides des eaux saumâtres des étangs côtiers. *ibid.* 191 : 281-294.
- , 1977. Harpacticoides nouveaux de la Mer Noire et de la faune bulgare. Acta Zool. Bulgarica 7 : 8-21.
- BODIN, PH., 1964. Recherches sur la systématique et la distribution des copépodes harpacticoides des substrats meubles des environs de Marseille. Rec. Trav. Stat. mar. Endoume 35 : 107-183.
- , 1970. Copépodes harpacticoides marins des environs de La Rochelle. 1. — Espèces de la vase intertidale de Chatelaillon. Thetys 2 : 385-436.
- BOER, P., 1971. Harpacticoid Copepods (Crustacea) living in wood infested by Limnoria from northwestern France. Bull. Zool. Mus. Univers. Amsterdam 2 : 63-72.
- BOCQUET, CH. & B. BOZIC, 1955. Idyanthopsis psammophila, gen. et sp. n., Tisbidae des sables de Roscoff. Arch. Zool. exp. gen. 93, notes et revue : 1-9.
- BOZIC, B., 1954. Copépodes harpacticoides des sables des environs de Roscoff. Description de quelques formes nouvelles. Arch. Zool. exp. gen. Notes et revue, 92 : 1-12.
- COULL, B. C., 1973. Harpacticoid copepods (crustacea) of the family Tetraconicipitidae LANG: a review and revision, with keys to the genera and species.
- GIESBRECHT, W., 1882. Die freilebenden Copepoden der Kieler Förde. 4. Ber. Com. wiss. Untersuch. deutsch. Meere Kiel.

# HARPACTICOIDEN AUS DEM LITORAL DER AZOREN

- GUILLE, R. et J. SOYER, 1966. Copépodes harpacticoides de Banyuls-sur-Mer. 4. Quelques formes des gravelles à Amphioxus. *Vie Milieu* 17 (B) : 345-387.
- KLIE, W., 1944. Ein gynandromorpher *Amphiascus* (Cop. Harp.) von Helgoland. *Zool. Anz. Leipzig*. 145 : 77-79.
- , 1949. Harpacticoida (Cop.) aus dem Bereich von Helgoland und der Kieler Bucht 1. *Kieler Meeresforsch.* 6 : 90-128.
- , 1950. Harpacticoida (Cop.) aus dem Bereich von Helgoland und der Kieler Bucht (Fortsetzung). *ibid.* 7 : 76-128.
- KUNZ, H., 1935. Zur Ökologie der Copepoden Schleswig-Holsteins und der Kieler Bucht. *Schrift. Naturwiss. Verein Schleswig-Holstein* 21 : 83-132.
- , 1954. Beitrag zur Kenntnis der Harpacticoiden der Deutschen Bucht. *Kieler Meeresforsch.* 10 : 224-228.
- , 1974. Harpacticoiden (Crustacea, Copepoda) aus dem Küstengrundwasser der französischen Mittelmeerküste. *Zoologica Scripta* 3 : 257-282.
- , 1975. Copepoda Harpacticoida aus dem Litoral des südlichen Afrika. I. Teil. *Kieler Meeresforsch.* 31 : 179-212.
- , 1978. Zur Kenntnis der Gattung *Leptocaris* (Copepoda, Harpacticoida, D'Arcythompsoniidae). *Crustaceana* 35 : 41-49.
- LANG, K., 1936. Harpacticiden aus dem Öresund. *Lunds Univers. Årsskrift.* N. F. (2) 31 : 1-52.
- , 1948. Monographie der Harpacticiden. *Ohlssons Boktryckeri Lund*, 1682 S.
- , 1965. Copepoda Harpacticoida from the Californian Pacific Coast. *Kungl. Svenska Vetenskap. Handl.* (4) 10 : 1-560.
- LÖFFLER, H., 1961. Beiträge zur Kenntnis der iranischen Binnengewässer II. *Int. Rev. Hydrobiol.* 46 : 309-406.
- MARCUS, A. & F. D. POR, 1961. Die Copepoden der polyhalinen Lagunen Sinoe (Schwarzes Meer — rumänische Küsten). *Acta Mus. Mac. Scient. Nat.* 7 : 115-126.

- MARINOV, T., 1971. Harpacticoides of the bulgarian Black Sea Coast. Proc. Inst. Oceanogr. Fish. Varna 11 : 43-87.
- McLACHLAN, A. & C. G. MOORE, 1978. Three new species of harpacticoida (crustacea, copepoda) from sandy beaches in Algoa Bay, South Africa, with keys to the genera Arenosetella, Hastigerella, Leptastacus and Psammastacus. Ann. S. Afr. Mus. 76 : 191-211.
- MIELKE, W., 1973. Zwei neue Harpacticoida (Crustacea) aus dem Eulitoral der Nordseeinsel Sylt. Mikrofauna Meeresboden 17 : 1-14.
- , 1975. Systematik der Copepoda eines Sandstrandes der Nordseeinsel Sylt. ibid. 52 : 1-134.
- MONARD, A., 1935. Les Harpacticoides marins de la région de Salammbo. Bull. Stat. Océanogr. Salammbo 34 : 1-94.
- , 1936. Note préliminaire sur la faune des harpacticoides marins d'Alger. Bull. travaux stat. agricult. pêche Castiglione : 1-41.
- MOORE, C. G., 1976. The harpacticoid families Thalestridae and Ameiridae (Crustacea, Copepoda) from the Isle of Man. J. nat. Hist. 10 : 29-56.
- , 1976a. The harpacticoid families Ectinosomatidae and Diosaccidae from the Isle of Man. ibid. 10 : 131-155.
- NICHOLLS, A. G., 1940. Marine harpacticoids and cyclopoids from the shores of the St. Lawrence. Bull. Naturaliste Canadien 56 : 241-316.
- NOODT, W., 1952. Marine Harpacticiden (Cop.) aus dem eulitoralischen Sandstrand der Insel Sylt. Akad. Wiss. Lit. Mainz, Math.-nat. Kl. (3) : 103-142.
- , 1955. Marine Harpacticoiden (Crust. Cop.) aus dem Marmara Meer. Rev. Fac. Sci. Univers. Istanbul (B), 20 : 49-94.
- , 1955a. Harpacticiden (Crust. Cop.) aus dem Sandstrand der französischen Biskaya-Küste. Kieler Meeresforsch. 11 : 86-109.
- , 1955b. Copepoda Harpacticoida von Teneriffa (Kanarische Inseln). Zool. Anz. Leipzig 154 : 200-222.
- , 1958. Die Copepoda Harpacticoida des Brandungsstrandes von Teneriffa (Kanarische Inseln). Akad. Wiss. Lit. Mainz. Math.-nat. Kl. (2) : 53-116.

- PALLARES, R. E., 1975. Copepodos marinos de la Ria Deseado (Santa Cruz, Argentina) Contribucion sistematico-ecologica IV (Conclusion). Physis A, 34 : 213-227.
- PESTA, O., 1959. Harpacticoiden (Crust. Copepoda) aus submarinen Höhlen und den benachbarten Litoralbezirken am Kap von Sorrent (Neapel). Publ. Stat. Napoli 30 (suppl.) : 95-177.
- PETKOVSKI, T. K., 1954. Harpacticiden des Grundwassers unserer Meeresküste. Acta Mus. Macedon. Scient. Nat. 2 : 93-123.
- , 1955. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Harpacticiden-Fauna unserer Meeresküste. Fragm. Balcanica 1 : 125-139.
- , 1976. *Nitocra lacustris sinoi* MARCUS et POR (Copepoda Harpacticoida) vom Strande des Karibischen Meeres. Posebno Izd. 7 : 89-95.
- ROUCH, R., 1962. Harpacticoides (Crustacés, Copépodes) d'Amérique du sud. Biol. Amérique australe 1 : 237-289.
- SARS, G. O., 1911. An Account of the Crustacea of Norway 5. Copepoda Harpacticoida. Bergen Museum, Bergen.
- SERBAN, M. et C. PLESA, 1957. Notes sur les Copépodes de la Mer noire. Izd. Inst. Pisc. Rp. Macédonie 1 : 229-253.
- SHEN, CH. J. & A. Y. TAI, 1962. The Copepoda of the Wu-Li Lake Wu-Sih, Kiansu Province. III. Harpacticoida. Acta Zool. Sin. 14 : 493-410.
- SOYER, J., 1974. Harpacticoides (Crustacés Copépodes de l'archipel de Kerguelen 1. Quelques formes mésopsammiques. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. (3) 244 : 1169-1223.
- TSCHISLENKO, L. L., 1967. Copepoda Harpacticoida of the Karelian coast of the White Sea. Expl. of the fauna of the seas VII (XV), Hydrobiol. Researches of the Karelian coast of the White-sea : 48-106.
- VERVOORT, W., 1964. Free-living copepoda from Ifaluk Atoll in the Caroline Islands with notes on related species. U.S. Nat. Mus. Bull. 236 : 1-431.
- WELLS, J. B. J., 1963. One some new and rare crustacea from Northern Ireland. Ann. Mag. Nat. Hist. (13) 6 : 85-96.

HELMUT KUNZ

- , 1976. Keys to aid in the identification of marine harpacticoid copepods. Dep. of Zool. Univers. Aberdeen : 1-215.
- , 1967. The littoral copepoda (crustacea) of Incaha Island, Mozambique. Trans. Royal Soc. Edinburgh, 67 : 189-358.
- WELLS, J. B. J. & G. CHANDRASEKHARA RAO, 1976. The relationship of the genus Schizopera Sars within the family Diosaccidae. Zool. Journ. Linn. Soc. 58 : 79-90.
- WELLS, J. B. J. & M. E. CLARK, 1965. The interstitial crustacea of two beaches in Portugal. Revista Biol. 5 : 87-108.
- WILLEY, A., 1935. Harpacticoid Copepoda from Bermuda. — Part II. Ann. Mag. nat. Hist. (10) 15 : 50-100.

# LEGENDE ZU DEN ABBILDUNGEN

- Abb. 1 : *Pseudobradya beduina* MONARD subsp. *faialensis* n. subsp. ♀ :  
A: Dorsalansicht; B Rostrum dorsal; C Rostrum seitlich; D Labrum; E Furka, dorsal; F Abdomen ventral.
- Abb. 2 : *Pseudobradya beduina* MONARD subsp. *faialensis* n. subsp. ♀ :  
A A1; B Mandibularpalpus; C 1.Mx; D P5.
- Abb. 3 : *Pseudobradya beduina* MONARD subsp. *faialensis* n. subsp. ♀ :  
A A2; B P1. C: *Orthopsyllus linearis* (CLAUS) ♀ Fu dorsal.
- Abb. 4 : *Arenosetella longiseta* n. sp. ♀ : A Dorsalansicht; B Labrum;  
C A1; D Exp.A2; E 2.Mx; F Hxp.
- Abb. 5 : *Arenosetella longiseta* n. sp. : A ♀ Abdominalsegment und Furka,  
dorsal; B ♀ P1; C ♀ P2; D ♂ Rostrum seitlich; E ♂ Spermatophore.
- Abb. 6 : *Arenosetella longiseta* n. sp. : A ♀ P4; B ♀ P5; C ♂ A1;  
D ♂ P5; E ♂ P6.
- Abb. 7 : *Leptocaris azoricus* n. sp. ♀ A Dorsalansicht; B A1; C A2;  
D Basis von A2, ventral; E L; F 1.Mx; G 2.Mx.
- Abb. 8 : *Leptocaris azoricus* n. sp. ♀ A P1; B P2; C P3; D P4; E P5;  
F Md.
- Abb. 9 : *Leptocaris azoricus* n. sp. : A ♀ Fu dorsal; B ♀ Fu seitlich;  
C ♂ A1; D ♂ Endp. P1; E ♂ Endp. P2; F ♂ P5.
- Abb. 10 : *Paradactylopodia striata* n. sp. ♀ A Dorsalansicht; B R; C Fu,  
ventral; D Fu dorsal; E Mxp.
- Abb. 11 : *Paradactylopodia striata* n. sp. ♀ A A7; B A2; C Md ohne  
Palpus; D Mandibularpalpus; E 2.Mx, F P5; G Genitalfeld.
- Abb. 12 : *Paradactylopodia striata* n. sp. ♀ A P1; B P2; C P3; D P4.

- Abb. 13 : *Paradactolopodia striata* n. sp. ♂ A A1; B Basis des P1; C Endp. P2; D P5; E P6; F Hinterrand des vorletzten Abdominalsegmentes; G Spermatophore.
- Abb. 14 : *Amphiascoides breviarticulatus* n. sp. ♀ A Dorsalansicht; B R; C Abd, ventral; D Genitalfeld; E Fu dorsal.
- Abb. 15 : *Amphiascoides breviarticulatus* ♀ A A1; B A2; C P1; D P2; E P5.
- Abb. 16 : *Amphiascoides breviarticulatus* n. sp.: A ♀ P3; B ♀ P4; C ♂ A1; D ♂ R seitlich.
- Abb. 17 : A-E *Amphiascoides breviarticulatus* n. sp. ♂ A Fu ventral; B Basisdorn und Vorsprung am P1; C Endp. P2; D P5; E P6. F *Ectinosoma reductum reductum* BOZC ♀ P5.
- Abb. 18 : *Eoschizopera reducta* WELLS & RAO ♀ A Dorsalansicht; B Fu dorsal; C Fu seitlich; D R; E A1.
- Abb. 19 : *Eoschizopera reducta* WELLS & RAO ♀ A Mxp; B A2; C P1; D P2.
- Abb. 20 : *Eoschizopera reducta* WELLS & AO ♀ A P3; B P4; C P5; D. Genitalfeld.
- Abb. 21 : A-E *Eoschizopera reducta* WELLS & RAO ♂ A A1; B Dorn und Vorsprung an der Basis P1; C P2; D P5; E P6. F *Ectinosoma reductum reductum* BOZIC ♀ A1.
- Abb. 22 : *Schizopera soyeri* n. sp. ♀ A Dorsalansicht; B R; C Fu dorsal; D Fu seitlich; E A1.
- Abb. 23 : *Schizopera soyeri* n. sp. ♀ A A2; B P1; C P2; D Genitalfeld.
- Abb. 24 : *Schizopera soyeri* n. sp. ♀ A P3; B P4; C P5; D Mxp.
- Abb. 25 : *Ameira tenella* SARS ♀ A Dorsalansicht; B Abd ventral; C Fu dorsal; D A1; E Exp. A2; F P5.
- Abb. 26 : *Ameira tenella* SARS : A ♀ P2; B ♀ P3; C ♀ P4.

- Abb. 27 : *Nitocra lacustris* (SCHMANKEVITSCH) subsp. *azorica* n. subsp.  
 ♀ A Abdomen ventral; B Genitalfeld; C Fu dorsal; D Fu ventral; E A1; F A2.
- Abb. 28 : *Nitocra lacustris* (SCHMANKEVITSCH) subsp. *azorica* n. subsp.  
 ♂ A P2; B P3; C Endp. P3 abnorm; D P4; E Endp. P4 abnorm;  
 F Endp. P4 abnorm; G P5.
- Abb. 29 : *Nitocra lacustris* (SCHMANKEVITSCH) subsp. *azorica* n. subsp.  
 ♂ A A1; B Dorn an der Basis P1; C P5; D Exp. P5 abnorm;  
 F Spermatophore.
- Abb. 30 : *Diarthrodella lancifera* n. sp. ♀ A Dorsalansicht; B Fu dorsal;  
 C Fu seitlich; D Exp. A2; E P1; F P3; G P5.
- Abb. 31 : A-F *Diarthrodella lancifera* n. sp. : A ♀ P4; B ♀ A1; C ♀ Mxp.;  
 D ♂ Fu; E ♂ P6; F ♂ Cpermatophore.  
 G *Nitocra lacustris* (SCHMANKEVITSCH) subsp. *azorica* ♀ Ei-  
 ballen.
- Abb. 32 : *Diarthrodella convexa* n. sp. ♀ A Dorsalansicht; B R; C Geni-  
 talfeld; D Fu dorsal; E Furkalast ventral; F A1; G Exp. A2.
- Abb. 33 : *Diarthrodella convexa* n. sp. : A ♀ Mxp.; B ♀ P1; C ♀ Endp.  
 P2; D ♀ P4; E ♀ P5; F ♀ P6; G ♂ Seitenansicht.
- Abb. 34 : *Kliopsyllus atlanticus* n. sp. ♀ A Dorsalansicht; B R; C Abd  
 ventral; D Hinterrand des Abdominalsegmentes ventral; E Geni-  
 talfeld; F A1; G Mxp.
- Abb. 35 : *Kliopsyllus atlanticus* n. sp. ♀ A Fu dorsal; B Fu seitlich;  
 C P1; D P2; E P4; F letztes Thorakalsegment dorsal; G Eiballen.
- Abb. 36 : A-F *Kliopsyllus atlanticus* n. sp. : A ♀ A2; B ♀ Endglied des  
 Endp. A2; C ♀ P5; D ♂ A1; E ♂ P5; F ♂ P6.  
 G ♂ Spermatophore.  
 H-I *Diarthrodella convexa* n. sp. ♂ H A1; I Spermatophore.
- Abb. 37 : *Kliopsyllus miguelensis* n. sp. ♂ A Dorsalansicht; B Fu ventral;  
 C P1; D Endp. P1.
- Abb. 38 : *Kliopsyllus miguelensis* n. sp. ♂ A R; B A1; C Exp. A2; D P2;  
 E P4; F P5; G P6.

- Abb. 39 : *Phyllopodopsyllus berrieri* MONARD : A ♀ Fu dorsal; B ♀ Fu, seitlich; C ♀ Dorn an der Basis P1; D ♀ P4; E ♂ Endp. P2; F ♂ Endp. P3; G ♂ Endp. P4.
- Abb. 40 : *Parepactophanes dubia* NOODT : A ♀ R dorsal; B ♀ R, seitlich; C ♀ Fu, dorsal; D ♀ Fu, seitlich; E ♂ A1; F ♂ Mxp.; G ♂ Endp. P3; H ♂ Spermatophore.
- Abb. 41 : *Laophontina noodti* n. sp. ♀ Dorsalansicht; B Ventralansicht; C R; D L; E Genitalfeld; F Md; G Mx1; H Mx2.
- Abb. 42 : *Lapohontina noodti* n. sp. ♀ A Fu dorsal; B Fu, seitlich; C A2; D Mxp.; E hyaline Krause mit Sinneshaar.
- Abb. 43 : A-E *Laophontina noodti* n. sp. ♀ A A1; B P1, P2, P3; C P4; E P5. *Klieonychocamptus ponticus* (SERBAN & PLESA) ♀ Endp. P4.