

Amsterdam Expeditions to the West Indian Islands, Report 52*)

ZWEI NEUE CYCLOPOIDEN (CRUSTACEA, COPEPODA) VON DER INSEL BARBADOS

von

HANS-VOLKMAR HERBST

Distelweg 1, D-4150 Krefeld 29 – Hüls, Bundesrepublik Deutschland

ABSTRACT

In two wells on the island Barbados (West Indies) females and males of two species of Cyclopidae were found that are apparently new to science. One of them, *Halicyclops laciniatus* n. sp., belongs to the group of *Halicyclops* bearing elongated hyaline appendages on the distal margin of the third abdominal segment, and the spine formula 3 4 4 3.

The second new species possesses a fifth leg as found in the genera *Microcyclops* and *Cryptocyclops*, whereas the structure of the swimming legs approaches that of the genus *Apocyclops*, viz. the distal segment of the endopodites bears an apical spine and a longer, plumose seta. Typical of the new species is also the expression of the furcal armature (absence of medioterminal seta, lateral seta particularly long and heavy). This combination of characters is not shared by any other genus of Cyclopoida Gnathostoma known at present. For these reasons the new species is placed in a new genus, *Idiocyclops stocki* n. g., n. sp.

ZUSAMMENFASSUNG

In zwei Brunnen der Insel Barbados (Westindische Inseln) wurden zwei Cyclopoida festgestellt, die mit den bisher bekannten Arten nicht zu identifizieren sind. Einer von ihnen, *Halicyclops laciniatus* n. sp., gehört in die Gruppe des Genus *Halicyclops*, die verlängerte hyaline Anhänge am Dorsalrand des praeanaln Abdominalsegments und die Dornformel 3 4 4 3 besitzt.

Die zweite neue Art trägt ein fünftes Bein, wie es von den Genera *Microcyclops* und *Cryptocyclops* bekannt ist, während der Bau der Schwimmbeine denen des Genus *Apocyclops* ähnelt: alle Endglieder der Endopodite sind apikal mit einem Dorn und einer langen gefiederten Borste bewehrt. Spezifisch ist auch die Ausbildung der Apikalborsten der Furka, hier fehlt die mediale Endborste und

*) Report 51 has been published in *Bijdragen tot de Dierkunde*, 56 (2): 282-290 (1986). The fieldwork during which the material, described in the present paper, was collected, has been financially supported by the Beijerinck-Popping Fonds (Amsterdam), the Treub Maatschappij (Utrecht), and the Netherlands Foundation for the Advancement of Tropical Research (WOTRO, The Hague).

die laterale ist auffallend verstärkt und verlängert. Aufgrund dieser besonderen Merkmalskombination wurde die neue Art in ein eigenes Genus gestellt, *Idiocyclops stocki* n. g., n. sp.

Halicyclops laciniatus n. sp. (Abb. 1-17)

Material. — Holotypus: 1 ♀. Amsterdamer Expeditionen zu den Westindischen Inseln, Sta. 78-358, Barbados: Parish of Christ Church, Enterprise bei Kendal Fort, Brunnen in einem Hausgarten; Holz; zerbrochene Mühle; Position 13°03'19"N 59°32'20"W; 7. Juni 1978; Paratypen: 3 ♀♀, 2 ♂♂ (Zoologisch Museum Amsterdam Nr. ZMA Co. 102.787).

Weitere Fundorte: Sta. 78-357, Barbados: Parish of Christ Church, nördlich von Welches, quadratischer, abgedeckter Brunnen von 1,8 m Durchmesser mit Windpumpe; Position: 13°03'50"N 59°33'04"W; Chlorinität 680 mg/l; 7. Juni 1978; 1 ♀ (ZMA).

Beschreibung. — Der Habitus des Weibchens (Abb. 1) besitzt die charakteristisch cyclopoide Gestalt mit mäßig verbreiterter Thorax (Länge = 248 µm). Das Cephalothoraxsegment nimmt 3/5 der Thoraxlänge ein und weist in seinem distalen Bereich die größte Thoraxbreite auf (Länge : Breite = 143 : 149 µm). Die Seitenränder der Thoraxsegmente sind breit gerundet und nur wenig caudad verlängert. Das 5. Thoraxsegment besitzt einen nach außen gerichteten, zylindrisch geformten Vorsprung, auf dem die Insertion der Borste des ehemaligen, mit dem Segment verschmolzenen Grundgliedes liegt. An den Seiten des dorsalen Hinterrandes befindet sich je eine caudad gerichtete Vorwölbung (Abb. 2).

Die Gesamtlänge des Abdomens, einschließlich der Furka, beträgt 159 µm. Die Längen-Breitenverhältnisse der Abdominalsegmente sind:

	Länge	Breite
Genitalsegment	62	68 μm
2. Abdominalsegment	34	52 μm
3. Abdominalsegment	29	49 μm
Analsegment	17	44 μm

Das Genitalsegment (Abb. 2, 3) ist fast so lang wie breit, etwa zylindrisch geformt und mit einem seitlichen Einschnitt in Höhe der Ausgänge der Eileiter versehen.

Die Hinterränder der Abdominalsegmente tragen hyaline Zähnnchensäume, nur der dorsale Mittelbereich des Analsegment-Hinterrandes ist glattrandig. Der dorsale Hinterrand des 3. Abdominalsegments trägt 4 lange Hyalinzähne, die deutlich vom angrenzenden Zähnnchensaum abgesetzt sind (Abb. 4).

Die Furkaläste (Abb. 4) sind so lang wie breit; die Lateralrandborste inseriert, etwas dorsal gestellt, in der Mitte des Seitenrandes. Die Dorsalborste steht auf einem dem Medialrand genäherten, kegelförmigen Zapfen, der das Ende des Furkalastes überragt und ist fast doppelt so lang wie die laterale Apikalborste. Von den 4 Endborsten ist die mediale sehr fein, kurz und reicht wenig über den Dornensaum hinaus, der sich von der Basis des Dorsalborstenkegels über den Medialrand zur Ventralseite erstreckt. Die laterale Apikalborste ist mäßig lang, läuft zum Ende fein aus und ist einseitig befiedert. Die laterale, mittlere Endborste trägt am Außenrand locker stehende Stachelfiedern, die am Borstenende in Haarfieder übergehen; der Innenrand besitzt in seiner distalen Hälfte locker stehende, haarartige Fiederborsten. Die mediale der beiden Endborsten ist in ihrer proximalen Hälfte beidseitig mit heteronom stehenden Stacheln, in der distalen Hälfte mit Härchen befiedert, die locker stehen.

Maße der Furka und ihrer Anhänge sind: Länge : Breite = $(8 + 9) : 16 \mu\text{m} = (0,50 + 0,56) : 1$.** Endborsten von außen nach innen = $27 : 126 : 236 : 10 \mu\text{m}$ (Verhältnis auf die laterale = 1 bezogen ist $1 : 4,67 : 8,74 : 0,37$). Dorsalborste = $51 \mu\text{m} = 1,89 : 1$;

** Das + Zeichen in der Längenangabe der Furka gibt die Insertion der Lateralrandborste an.

Lateralrandborste = $15 \mu\text{m} = 0,56 : 1$ auf die laterale Apikalborste bezogen.

Die sechsgliedrige 1. Antenne (Abb. 5) reicht zurückgeschlagen etwa bis zur Mitte des Cephalothoraxsegments, die Länge der Glieder, am Vorderrand gemessen, beträgt $24 : 23 : 9 : 33 : 14 : 28 \mu\text{m}$. Die Bewehrung der dreigliedrigen 2. Antenne ist in Abb. 6 dargestellt. An den Mundgliedmaßen sind keine Unterschiede zu den anderen Arten des Genus *Halicyclops* zu erkennen (vgl. Abb. 7-9).

Die Dornformel der Außenastendglieder vom P1 bis P4 ist 3 4 4 3. Das 2. Basalglied des P1 (Abb. 10) besitzt an seinem distalen Medialrand eine nach innen hinten gerichtete, abgerundete, hyaline Lamelle. Am medialen Distalrand inseriert ein mit wenigen groben Stacheln befiederter Dorn, der fast bis zum Hinterrand des 2. Gliedes des Endopoditen reicht. Das Endglied des Endopoditen 4 (Abb. 11) ist kurz und mit 5 Anhängen bewehrt: einem relativ kurzen Dorn am Lateralrand, zwei schlanken Dornen am Distalrand und zwei kräftigen, dornartig befiederten Borsten am Medialrand. Maße des Endgliedes Endopodit 4 und seiner Anhänge sind: Länge : Breite = $21 : 17 \mu\text{m}$ ($= 1,24 : 1$), Dorn des Lateralrandes = $16 \mu\text{m}$, lateraler Enddorn = $24 \mu\text{m}$, medialer Enddorn = $30 \mu\text{m}$, distale Medialrandborste = $36 \mu\text{m}$, proximale Medialrandborste = $35 \mu\text{m}$. Das Verhältnis der Anhänge zueinander, auf den Dorn des Lateralrandes bezogen, ist in der gleichen Reihenfolge $1 : 1,50 : 1,88 : 2,25 : 2,19$. Die Länge des Gliedes verhält sich zu der des medialen Enddorns wie $1 : 1,43$.

Das einzige Glied des P5 (Abb. 12) besitzt einen geraden Innenrand, der Außenrand bildet bis zur Insertion des Lateralranddorns etwa einen Viertelkreis und verläuft von dort bis zum rechtwinklig abgestutzten Endrand schwach konkav. Der Lateralranddorn ist kräftig und leicht nach innen gekrümmt. Von den beiden Dornen des Distalrandes ist der laterale geringfügig kürzer, der mediale länger als der Lateralranddorn und etwa so lang wie das Glied. Die auf einem kurzen, zylindrischen Zapfen inserierende Distalrandborste steht dicht neben dem medialen Distalranddorn und

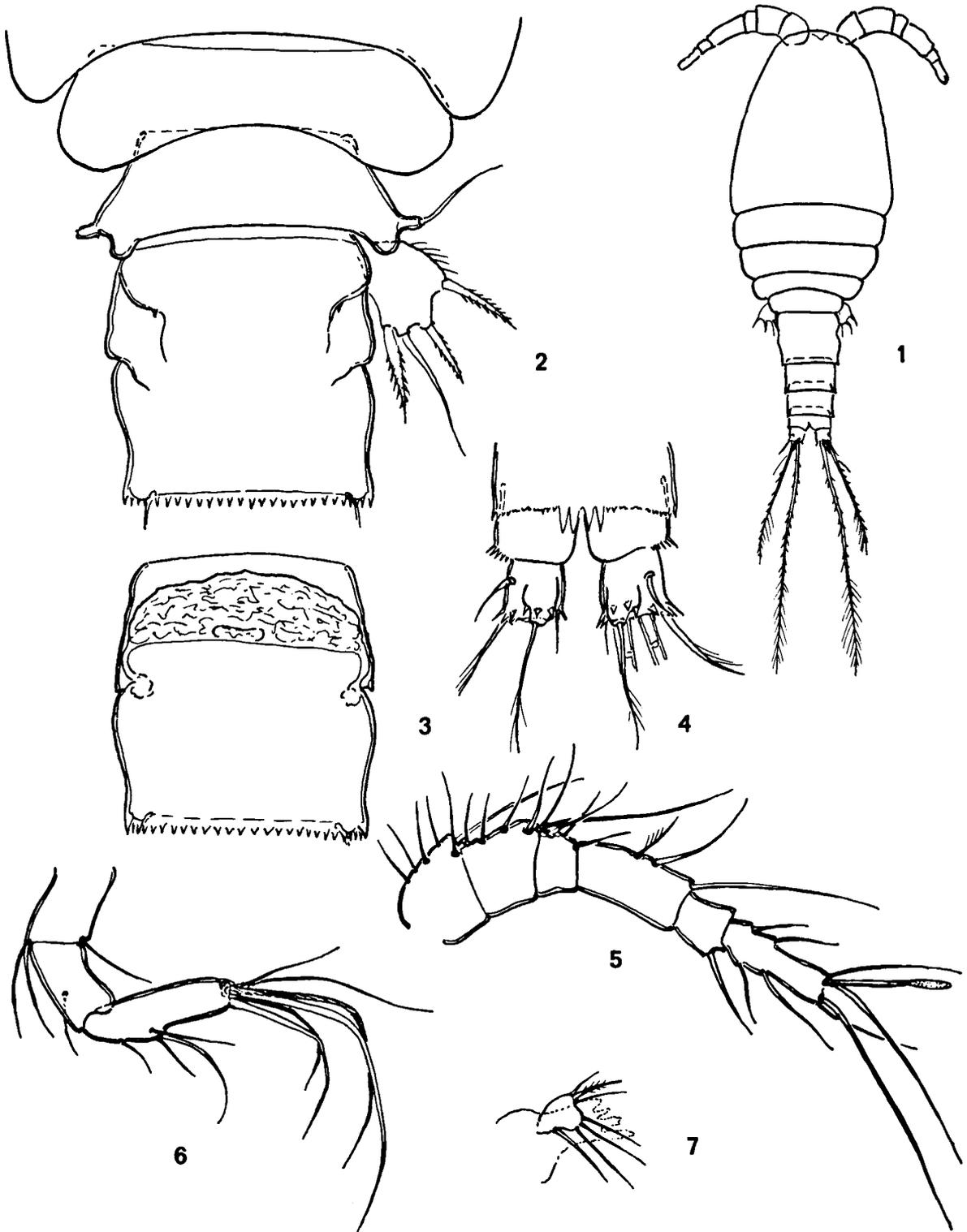


Abb. 1-7. *Halicyclops laciniatus* n. sp., ♀ Holotypus: 1, Habitus (Maßstab a); 2, fünftes Thoraxsegment und Genitalsegment, dorsal (b); 3, Genitalsegment, ventral (b); 4, drittes Abdominalsegment, Analsegment und Furka, dorsal (b); 5, erste Antenne (b); 6, zweite Antenne (b); 7, erste Maxille (b).

ist etwas länger als dieser. Maße des P5-Gliedes und seiner Anhänge sind: Länge : Breite = $26 : 20 \mu\text{m}$ (= 1,3 : 1); Dorn des Lateralrandes = $21 \mu\text{m}$, lateraler Enddorn = $20 \mu\text{m}$, mittlere Endborste = $30 \mu\text{m}$, medialer Enddorn = $27 \mu\text{m}$. Das Verhältnis dieser Anhänge auf den Lateralranddorn = 1 bezogen ist in der gleichen Reihenfolge 1 : 0,95 : 1,43 : 1,29. Das Verhältnis von Gliedlänge zum medialen Enddorn ist 1 : 1,04.

Das kleinere Männchen ähnelt dem Weibchen im Habitus (Abb. 13) weitgehend. Bei einer Gesamtlänge von $353 \mu\text{m}$ entfallen auf den Thorax $203 \mu\text{m}$; sein Cephalothoraxsegment nimmt mit $118 \mu\text{m}$, wie beim Weibchen, etwa 60% der Thoraxlänge ein und besitzt in seinem hinteren Abschnitt mit $126 \mu\text{m}$ die größte Breite des Thorax.

Die Abdominalsegmente sind durch die Fixierung stark kontrahiert, ihre Einzelmaße sind:

	Länge	Breite
Genitalsegment	36	$61 \mu\text{m}$
2. Abdominalsegment	28	$47 \mu\text{m}$
3. Abdominalsegment	30	$42 \mu\text{m}$
4. Abdominalsegment	28	$40 \mu\text{m}$
Analsegment	15	$36 \mu\text{m}$

Am dorsalen Hinterrand des 4. Abdominalsegments sind 5 längere Hyalinzähne zu erkennen, die weniger abrupt als beim Weibchen an den anschließenden Zähnhensaum grenzen (Abb. 14).

Die Maße der Furka, die noch etwas kürzer als beim Weibchen ist, sind: Länge : Breite = $(6 + 7) : 15 \mu\text{m}$ = $(0,40 + 0,47) : 1$; Endborsten von außen nach innen = $23 : 104 : 215 : 7 \mu\text{m}$, ihr Verhältnis auf die laterale = 1 berechnet ist 1 : 4,52 : 9,35 : 0,30; Dorsalborste = $45 \mu\text{m}$ (= 1,96 : 1); Lateralrandborste = $18 \mu\text{m}$ (= 0,78 : 1).

Die 13-gliedrige Greifantenne ist einschließlich ihrer Bewehrung in Abb. 15 dargestellt.

Das Endglied des 4. Endopoditen und seine Anhänge zeigen die folgenden Maße: Länge : Breite = $18 : 14 \mu\text{m}$ (= 1,29 : 1), Dorn des Lateralrandes = $12 \mu\text{m}$, lateraler : medialer Apikaldorn = $19 : 24 \mu\text{m}$, beide Borsten des Medialrandes sind $28 \mu\text{m}$ lang. Das Längenver-

hältnis dieser Anhänge ergibt auf den Lateralranddorn = 1 berechnet in der gleichen Reihenfolge 1 : 1,58 : 2,00 : 2,33 : 2,33. Das Glied des P5 (Abb. 16) besitzt eine rundlichere Form als das des Weibchens und trägt an seinem Medialrand eine zusätzliche, unbefiederte Borste. Die Maße des Gliedes und seiner Anhänge sind: Länge : Breite = $17 : 16 \mu\text{m}$ (= 1,06 : 1); Dorn des Lateralrandes = $16 \mu\text{m}$, lateraler Apikaldorn = $16 \mu\text{m}$, mittlere Apikalborste = $31 \mu\text{m}$, medialer Apikaldorn = $26 \mu\text{m}$, Borste des Medialrandes = $23 \mu\text{m}$. Das Verhältnis der Anhänge auf den Lateralranddorn = 1 bezogen ist in der gleichen Reihenfolge 1 : 1,00 : 1,94 : 1,63 : 1,44. Das Verhältnis der Gliedlänge zum medialen Apikaldorn ist 1 : 1,53.

Die Genitalklappenbewehrung (Abb. 17) besteht aus einem kräftigen, kurz befiederten, medialen Dorn, der das Ende des 2. Abdominalsegments erreicht, laterad anschließend einer sehr kurzen und einer dem Dorn etwa in der Länge gleichenden, glatten Borste. Die Länge dieser Anhänge beträgt in der gleichen Reihenfolge $22 : 7 : 21 \mu\text{m}$.

Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen außer in den üblichen Merkmalen (5-gliedriges Abdomen, Genitalklappenbewehrung, Greifantenne) noch durch das wesentlich kürzere Glied des P5, das am Medialrand die übliche zusätzliche Borste trägt.

Verwandtschaftliche Beziehungen. — Unter den *Halicyclops*-Arten mit der Dornformel 3 4 4 3 befinden sich bisher 8 Arten, deren praeanales Abdominalsegment am Hinterrand verlängerte Hyalinanhänge trägt. Diese Anhänge verlängern sich von den Seiten zur Mitte entweder kontinuierlich oder der mittlere Bereich ist deutlich gegen den anschließenden Zähnhensaum abgesetzt. Es handelt sich um die Arten *H. septentrionalis* Kiefer, 1935, *H. konkanensis* Lindberg, 1949, *H. troglodytes* Kiefer, 1954, *H. denticulatus* Kiefer, 1960, *H. gauldi* Pleša, 1961, *H. stocki* Herbst, 1962, *H. reunionensis* Božić, 1964 und *H. paradenticulatus* Falavigna da Rocha, 1984.

Unter diesen Arten tragen *H. denticulatus*, *H. gauldi* und *H. reunionensis* am proximal breit

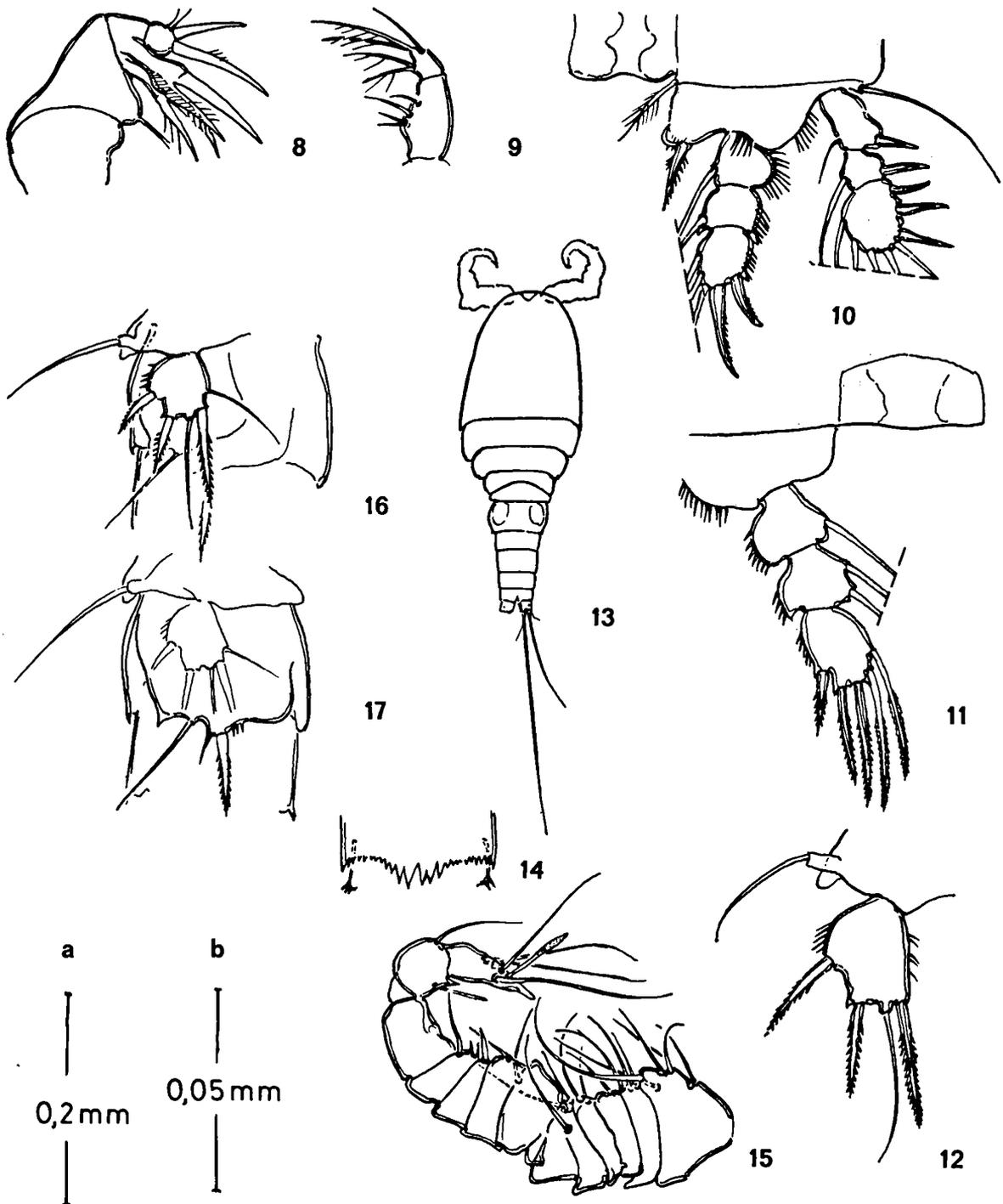


Abb. 8-17. *Halicyclops laciniatus* n. sp. (8-12, ♀ Holotypus; 13-17, ♂ Paratypus): 8, zweite Maxille (Maßstab b); 9, Maxilliped (b); 10, P1 (b); 11, Endopodit 4 (b); 12, P5 (b); 13, Habitus (a); 14, viertes Abdominalsegment (b); 15, erste Antenne (b); 16, P5 (b); 17, Genitalklappenbewehrung (b).

gerundeten Glied des P5 kurze, kräftige Dornen, von denen keiner die Länge des Gliedes erreicht. Das Verhältnis des Gliedes zum medialen Apikaldorn, der immer am längsten ist, liegt zwischen 1,2-2,0 : 1. Bei den übrigen fünf der obengenannten Arten erhält das Glied des P5 durch die weit proximal gelegene Insertion des Lateralranddorns die Form eines Trapezes mit einem rechtwinklig verlaufenden Distalrand. Das Längen/Breiten-Verhältnis dieses Gliedes schwankt zwischen 1,3-1,6 : 1, lediglich bei *H. paradenticulatus* ist es mit dem Längen/Breiten-Verhältnis von 0,9 : 1 extrem verkürzt. Unter diesen Arten ist nur bei *H. troglodytes* der mediale Apikaldorn am Endglied des P5 kürzer als das Glied (Südfrankreich 1,1 : 1; Sardinien 1,4 : 1), bei den übrigen Arten ist dieses Verhältnis umgekehrt. Wenn auch die Ausbildung der hyalinen Anhänge am dorsalen Hinterrand des 3. Abdominalsegments eine gewisse Variabilität besitzt, so nimmt aufgrund ihrer einmaligen Form *H. stocki* (vgl. die Abb. bei Herbst, 1962 : 197) eine isolierte Stellung gegenüber den anderen Arten ein. *H. konkanensis* besitzt ein in der vorderen Hälfte verbreitertes Genitalsegment, das in seiner Mitte deutlich ausgeprägte Vorwölbungen zeigt und geringfügig länger als breit ist. Diese Merkmale trennen die Art von *H. septentrionalis* und *H. troglodytes*, bei denen das Genitalsegment etwa zylindrisch geformt ist, außerdem ist ihre Furka kürzer. Nach den Originalbeschreibungen durch Kiefer (1935, 1936; es handelt sich beidemal um die gleichen Tiere) ist das Genitalsegment von *H. thermophilus* deutlich kürzer als breit und besitzt etwa in der Mitte seines Außenrandes wenig hervortretende, rundliche Vorwölbungen. Außerdem ist die mittlere Endborste am Glied des P5 wenig länger als der mediale Apikaldorn. Diese Merkmale der in der Nordsee (Bremerhaven, Helgoland) gefundenen Tiere zeigen auch Exemplare aus der Ostsee (Hiddensee), die Schäfer (1936 : 172) sammelte.

Demgegenüber ist das Genitalsegment von *H. troglodytes* so lang oder länger als breit und zeigt keine besonderen Vorwölbungen. Die mittlere Endborste am P5 ist hier 1,4-1,6 mal so

lang wie der mediale Apikaldorn. Nach den hier angeführten Merkmalen müßte der von Monchenko (1979) aus dem Schwarzen und Asowschen Meer beschriebene *H. septentrionalis* Kiefer eher dem *H. troglodytes* Kiefer zugerechnet werden, obgleich er eine etwas kürzere Furka als die französischen und sardinischen Exemplare besitzt.

Da *H. laciniatus* n. sp. offensichtlich in die nahe Verwandtschaft von *H. septentrionalis* und *H. troglodytes* gehört, sollen nachstehend in einer Tabelle Verhältnismaße gegeben und morphologische Angaben gemacht werden, die zur Differentialdiagnose beitragen sollen (Tabelle I). Die Maße sind teilweise aus den Abbildungen berechnet worden, da sie in den jeweiligen Beschreibungen fehlten.

Nach den Angaben in der Tabelle unterscheidet sich *H. laciniatus* n. sp. gegenüber *H. septentrionalis* in den Längenverhältnissen der beiden mittleren Endborsten der Furka, die bei der neuen Art wesentlich kürzer sind (die laterale von ihnen 70%, die mediale 66% der Länge bei *H. septentrionalis*). Außerdem ist der Lateralranddorn des P5 relativ länger als bei der Vergleichsart. Auch die Länge des Genitalsegments, die zwischen den Werten von *H. septentrionalis* und *H. troglodytes* liegt, kann zur Differenzierung dienen. *H. troglodytes* besitzt gegenüber *H. laciniatus* n. sp. eine längere Furka, ein längeres Endglied P5, dessen Länge die des medialen Enddorns übertrifft und dessen mittlere Endborste wesentlich länger als der mediale Apikaldorn ist. Das Genitalsegment ist bei dieser Art so lang oder länger als breit.

Gegenüber den beiden Vergleichsarten bildet die Form des Hyalinzähne-Saums des praeanaln Abdominalsegments von *H. laciniatus* n. sp. insofern ein Differenzierungsmerkmal, als beim Weibchen die vier langen mittleren Zähne deutlich gegen den anschließenden Zähnchensaum abgesetzt sind. Bei *H. septentrionalis* und *H. troglodytes* ist der Uebergang der verlängerten zu den kurzen Zähnen kontinuierlich. Monchenko (1979 : 41) zeichnet bei seinem *H. septentrionalis* etwa 10 lange mittlere Zähne, die sich unvermittelt an die angrenzenden feinen Zähne anschließen.

TABELLE I

Differentialdiagnostische Verhältnismaße und morphologische Angaben für *Halicyclops septentrionalis* Kiefer, 1935, *H. troglodytes* Kiefer, 1954, und *H. laciniatus* n. sp.: (1) nach Kiefer, 1936; (2) nach Schäfer, 1936; (3) nach Monchenko, 1979; (4) nach Kiefer, 1954; (5) nach Lindberg, 1956; n. Z. bedeutet, daß der Verhältniswert aus der Abbildung berechnet wurde.

♀♀	Furka			Endglied Endopodit 4		
	Länge : Breite	Endborsten von außen nach innen	Dorsal- borste	Länge : Breite	lat. : med. Enddorn	Länge : med. Enddorn
<i>H. septentrionalis</i>			n.Z.			
(1)	1,05 : 1 1,08 : 1	1 : 7,00 : 12,67 : 0,33 1 : 6,31 : 13,79 : 0,48	2,22 : 1 1,33 : 1	1,16 : 1	1 : 1,15	1 : 1,25
(2)	n.Z. 1,2 : 1		n.Z. 1,67 : 1	1,25 : 1	1 : 1,33	1 : 1,38
(3)	n.Z. 1,09 : 1	1 : — : — : 0,34 1 : — : — : 0,35	n.Z. 1,61 : 1	1,31 : 1 1,31 : 1	1 : 1,35 1 : 1,37	1 : 1,28 1 : 1,28
<i>H. troglodytes</i>						
(4)	1,18 : 1	1 : 4,95 : 9,90 : 0,30 1 : 5,09 : 9,43 : 0,37	1,88 : 1 1,77 : 1	1,58 : 1	1 : 1,28	1 : 1,17
(5)	1,38 : 1 1,21 : 1	1 : 4,94 : 10,00 : 0,36 1 : 5,97 : 10,52 : 0,39	2,12 : 1 2,27 : 1	1,30 : 1 1,28 : 1	1 : 1,40 1 : 1,18	1 : 1,27 1 : 1,19
<i>H. laciniatus</i> n. sp.	1,06 : 1	1 : 4,67 : 8,74 : 0,37	1,89 : 1	1,24 : 1	1 : 1,25	1 : 1,43

♀♀	P5				Genitalsegment		
	Länge : Breite	Lateralranddorn : mittlere Borste	lat. Enddorn : med. Enddorn	med. Enddorn : mittlere Borste	Länge : med. Enddorn	Länge : Breite	Form
<i>H. septentrionalis</i>							
(1)	1,35 : 1	1 : 1,21 : 1,63 : 1,53		1 : 1,05	1 : 1,12	0,81 : 1	Außenrandmitte mit kleiner Vorwölbung
(2)	1,27 : 1	1 : 1,13 : 1,78 : 1,63		1 : 1,07	1 : 1,12	0,74 : 1	do.
(3)	1,52 : 1	1 : 1,04 : 2,07 : 1,31		1 : 1,57	1,24 : 1	1,30 : 1	Außenrandmitte ohne merkbare Vorwölbung
<i>H. troglodytes</i>							
(4)	1,44 : 1	1 : 1,07 : 1,96 : 1,43		1 : 1,38	1,09 : 1	1,12 : 1	do.
(5)	1,49 : 1	1 : 1,04 : 1,76 : 1,11		1 : 1,58	1,39 : 1	1,00 : 1	do.
<i>H. laciniatus</i> n. sp.	1,30 : 1	1 : 0,95 : 1,43 : 1,29		1 : 1,11	1 : 1,04	0,91 : 1	do.

♂♂	Länge : Breite	s.o. + Borste des Medialrandes	med. Enddorn : mittlere Borste	Länge : med. Enddorn	Genitalklappenbewehrung
					med. Dorn : mittl. Borste : lat. Borste
<i>H. septentrionalis</i>					
(2)	1,16 : 1	1 : 1,39 : — : 1,70 : 1,48	—	1 : 1,46	1 : 0,51 : 0,79
(3)	1,38 : 1	1 : 1,09 : 1,19 : 1,28 : 1,31	1,08 : 1	1 : 1,02	1 : 0,61 : 0,91
<i>H. troglodytes</i>					
(4)	1,58 : 1	1 : 1,22 : 1,43 : 1,55 : 1,18	1,08 : 1	1 : 1,26	1 : 0,63 : 1,21
<i>H. laciniatus</i> n. sp.	1,06 : 1	1 : 1,00 : 1,94 : 1,63 : 1,44	1 : 1,19	1 : 1,53	1 : 0,32 : 0,96

Halicyclops laciniatus n. sp. läßt sich nach den oben angegebenen Merkmalsunterschieden nicht mit den Vergleichsarten identifizieren und muß deshalb als selbständige Art angesehen werden.

Idiocyclops stocki n. g., n. sp.
(Abb. 18-33)

Material. — Holotypus: 1 ♀. Amsterdamer Expeditionen zu den Westindischen Inseln, Sta. 78-357, Barbados: Parish of Christ Church, nördlich von Welches, quadratischer, abgedeckter Brunnen von 1,8 m Durchmesser mit Windpumpe; Position: 13°03'50"N 59°33'04"W; Chlorinität 680 mg/l; 7. Juni 1978; Paratypen: 2 ♀♀, 1 ♂ (ZMA Co. 102.788).

Beschreibung. — Der Habitus des Weibchens (Abb. 18) ist durch einen ovalen Thorax und ein schlankes Abdomen, das sich vom Genital- bis zum Analsegment etwa um 1/4 verengt, gekennzeichnet. Der Thorax ist 354 µm lang und 207 µm breit. Das Cephalothoraxsegment, an dessen Distalrand die größte Breite des Thorax liegt, nimmt etwa 2/3 seiner Länge ein. Das 2. und 3. Thoraxsegment gehen ohne bemerkenswerten Absatz ineinander über, das 4. Thoraxsegment ist, besonders dorsal gesehen, an seinem proximalen Rand verschmälert. Das 5. Thoraxsegment ist kaum breiter als das Genitalsegment und an den Seiten gleichmäßig gerundet. Hier inseriert am Beginn des hinteren Drittels jederseits eine Borste, die als Rudiment des Grundgliedes des P5 anzusehen ist.

Die Länge des Abdomens (Abb. 19) einschließlich der Furka beträgt 204 µm, im proximalen Abschnitt des Genitalsegments liegt mit 63 µm die größte Breite.

Das Genitalsegment (Abb. 20) ist so lang wie die drei folgenden Abdominalsegmente zusammengekommen: 85 µm. Das Receptaculum seminis, dessen Ränder — möglicherweise durch die Fixierung bedingt — etwas gefaltet erscheinen, nimmt im proximalen Teil fast die Breite des Genitalsegments ein, hinter dem Ausgang der Eileiter ist es etwas verschmälert und verbreitert sich danach wieder distad.

Das Analsegment ist wenig breiter als lang (Abb. 21) = 34 : 39 µm, der Rand des Anal-

operkulum ist gerade. Die Hinterränder aller Abdominalsegmente sind glatt.

Die parallel stehenden Furkaläste (Abb. 21) sind knapp 2,5 mal so lang wie breit, die Lateralrandborste inseriert etwas hinter der Mitte und reicht kaum über den Hinterrand des Furkalastes hinaus. Die Ansatzstelle der Dorsalborste liegt distal medial vor der inneren Apikalborste. Da die mediale Apikalborste fehlt, trägt die Furka nur drei Endborsten, von denen die laterale in Richtung der Längsachse der Furkaläste steht, während die beiden anderen auffallend ventrad abgewinkelt sind (vgl. Abb. 19). Die laterale Endborste ist in ihrer proximalen Hälfte dicker als die beiden anderen Endborsten und ungefähr halb so lang wie diese; sie läuft zum Ende hin sehr fein aus. Die beiden mittleren Apikalborsten unterscheiden sich in ihrer Länge nicht erheblich und krümmen sich zum Ende ventrad.

Maße der Furka und ihrer Anhänge sind: Länge : Breite = (21 + 17) : 16 µm = (1,31 : 1,06) : 1; bei dem zweiten Weibchen = (23 + 20) : 16 µm = (1,4 + 1,3) : 1. Apikalborsten von außen nach innen = 51 : 100 : 119 µm = 1 : 1,96 : 2,33 auf die laterale = 1 bezogen; bei dem zweiten Weibchen = 54 : 93 : 112 µm = 1 : 1,72 : 2,07. Die Borste des Lateralrandes mißt 19 bzw. 16 µm, das Verhältnis zur lateralen Endborste ist 0,4 bzw. 0,3 : 1. Die Dorsalborste ist 30 bzw. 42 µm lang, das entsprechende Verhältnis ist 0,6 bzw. 0,8 : 1.

Die zehngliedrige 1. Antenne (Abb. 22) reicht bis zum Hinterrand des 2. Thoraxsegments. Die Längen der Glieder, am Vorderend gemessen, sind an der Basis angefangen 62 + 12 + 26 + 20 + 20 + 43 + 42 + 14 + 21 + 14 µm. Die größte Länge des Endgliedes liegt in der Mitte und beträgt 23 µm. Die Form und Bewehrung der dreigliedrigen 2. Antenne ist aus Abb. 23 zu erkennen. Die Mandibel und die 1. Maxille zeigen, soweit erkennbar, in ihrer Bewehrung keine Besonderheiten. Die 2. Maxille (Abb. 24) besitzt relativ schlanke Glieder, am Endglied inserieren zwei schlanke Dornen und eine gekrümmte Borste, die etwa gleich lang sind. Der viergliedrige Maxilliped (Abb. 25) trägt insgesamt 8 lange, starre, etwas

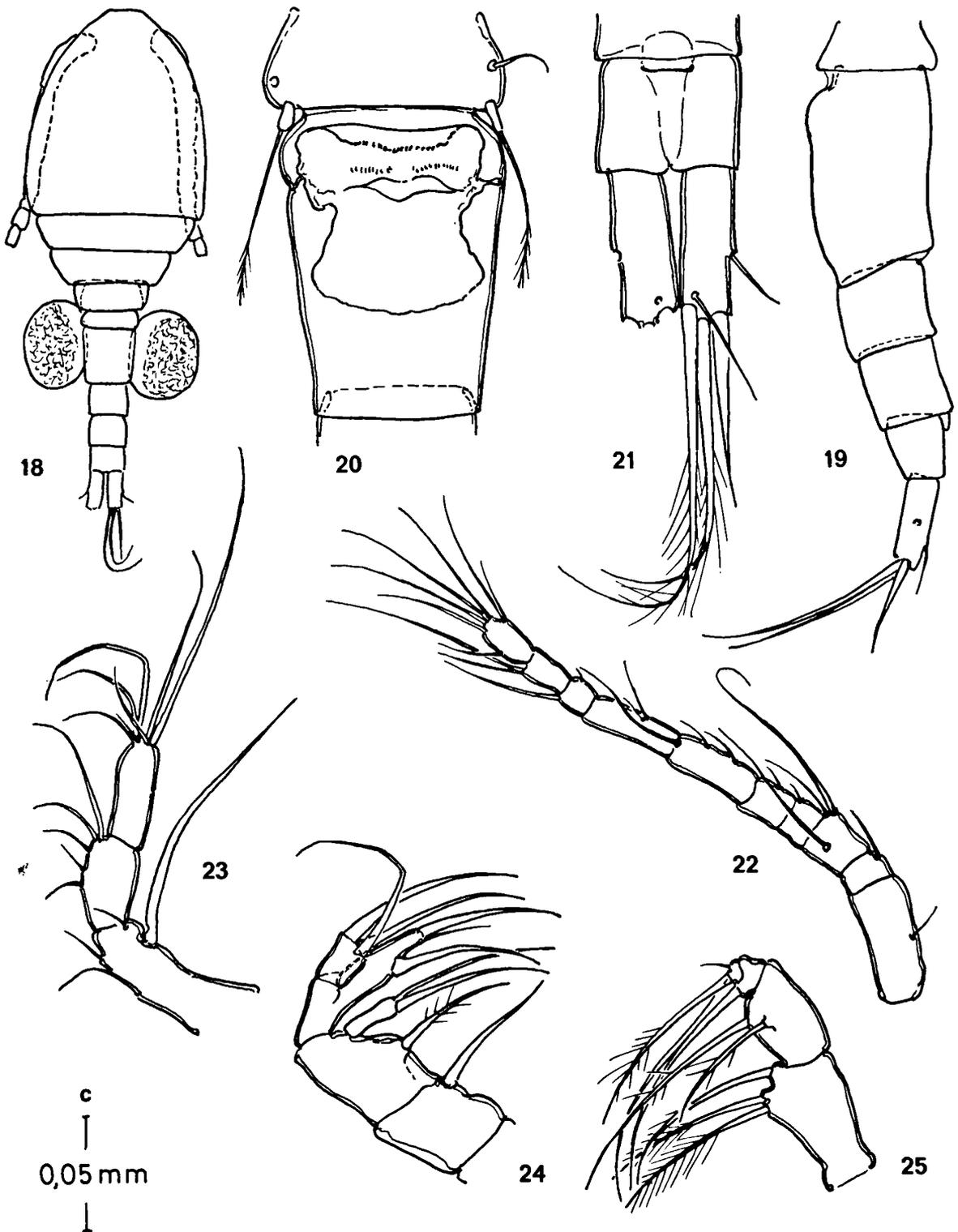


Abb. 18-25. *Idiocyclus stocki* n. g., n. sp., ♀ Holotypus: 18, Habitus (Maßstab a); 19, Abdomen, lateral (c); 20, fünftes Thoraxsegment und Genitalsegment (b); 21, Analsegment und Furka (b); 22, erste Antenne (c); 23, zweite Antenne (b); 24, zweite Maxille (b); 25, Maxilliped (b).

gekrümmte befiederte Borsten, dazu am Endglied eine kurze Haarborste.

Alle vier Schwimmbeinpaare bestehen aus zweigliedrigen Aesten, die Dornformel der Außenastendglieder ist 4 4 4 3, ihre Borstenzahl ist 4 5 5 4. Das 2. Basalglied des P1 (Abb. 26) trägt am medialen Distalrand einen schlanken Dorn, der bis zum Distalrand des 1. Endopoditengliedes reicht. Das 1. Glied aller Exopodite ist an seiner distalen Lateralecke mit einem relativ schwachen Dorn bewehrt, der P1 und P2 tragen außerdem am distalen Medialrand eine schwache Borste. Die Dornen des Exopoditenendgliedes P1 sind schlank und enden in einer feinen Spitze, am Endglied des P2 sind sie leicht s-förmig gebogen, am Endglied des P3 und P4 gerade. Am P2-P4 ist der apikale Dorn an den Exopoditenendgliedern jeweils wesentlich kräftiger und länger als die Dornen des Lateralrandes (Abb. 27, 28). Alle Endopodite sind gleich bewehrt. Am 1. Glied inseriert am Beginn der distalen Hälfte eine gefiederte Borste. Das Endglied trägt am Medialrand 3 und am Lateralrand eine gefiederte Borste, apikal stehen lateral ein langer, mehr oder weniger kräftiger Dorn und medial daneben eine gefiederte Borste (Abb. 26-28). Das Endglied des P4 ist 33 μm lang und 13 μm breit, die Länge des Enddorns gleicht mit 33 μm der des Gliedes.

Der P5 (Abb. 29) besteht aus einem etwas abgeplatteten Glied, das im 2. Drittel die größte Breite besitzt und nur eine lange, am Ende gefiederte Borste trägt. Das Glied ist 8 μm lang und maximal 4 μm breit, die Endborste ist 47 μm lang.

Das Holotypus-Weibchen trug je ein großes Ei beiderseits des Genitalsegments (Abb. 18).

Das Männchen besitzt einen schlankeren Thorax als das Weibchen und ein stärker verbreitertes Genitalsegment (Abb. 30). Körpermaße sind: Thorax: Länge = 263 μm , Breite = 141 μm ; Abdomen: Länge = 191 μm , Breite = 55 μm .

Das rundlich geformte Genitalsegment (Abb. 31, 32) trägt als Genitalklappenbewehrung nur zwei borstenförmige Anhänge, die 14 und 40 μm lang sind.

Die Furka ist wie beim Weibchen gebaut, ihre Maße sind: Länge : Breite = (23 + 19) : 14 μm = (1,6 + 1,4) : 1. Die Apikalborsten messen von außen nach innen = 43 : 84 : 105 μm = 1 : 1,95 : 2,44 auf die laterale = 1 berechnet. Die Lateralrandborste ist 21 μm , die Dorsalborste ist 42 μm lang = 0,5 bzw. 1 : 1 zur Länge der lateralen Apikalborste.

Die 4 Schwimmbeinpaare und der rudimentäre P5 unterscheiden sich nicht von denen des Weibchens.

Die Greifantenne (Abb. 33) und das 5-gliedrige Abdomen unterscheiden das Männchen vom Weibchen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. — Nach den zweigliedrigen Schwimmbeinen und dem eingliedrigen, mit einer Apikalborste bewehrten P5 kommen für den Vergleich mit der vorstehend beschriebenen Art Spezies der Gattungen *Microcyclops* und *Cryptocyclops* infrage. Generell unterscheidet sich *Idiocyclops stocki* n. sp. von diesen beiden Gattungen aber dadurch, daß alle Schwimmbeinpaare einen gleich gebauten Endopoditen besitzen und das Endglied Endopodit 4 nicht mit zwei Dörnen bewehrt ist. Die Kombination eingliedriger P5 mit einer langen Endborsten als einzigem Anhang und einer identischen Bewehrung der Endopodite aller vier Schwimmbeinpaare tritt unter den bisher bekannten Genera der Cyclopoida Gnathostoma nicht auf (vgl. auch die Gattungsdiagnosen für *Microcyclops* Claus, 1893 und *Cryptocyclops* G. O. Sars, 1927 bei Dussart, 1982: 60, 61). Außerdem stellt die Apikalbewehrung der Furka mit drei Endborsten einen völlig anderen Typ dar, als er bei *Metacyclops tristetosus* Herbst, 1957 durch Ausfall einer der beiden mittleren Apikalborsten auftritt. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch die auffallende Verstärkung der lateralen Apikalborste. Danach ist die neue Art einem neuen Genus zuzuordnen, dessen kurze Diagnose nachstehend gegeben wird.

Idiocyclops n. g.

Diagnose. — Ein Cyclopoide der Cyclopoida Gnathostoma mit der normalen Körperglieder-

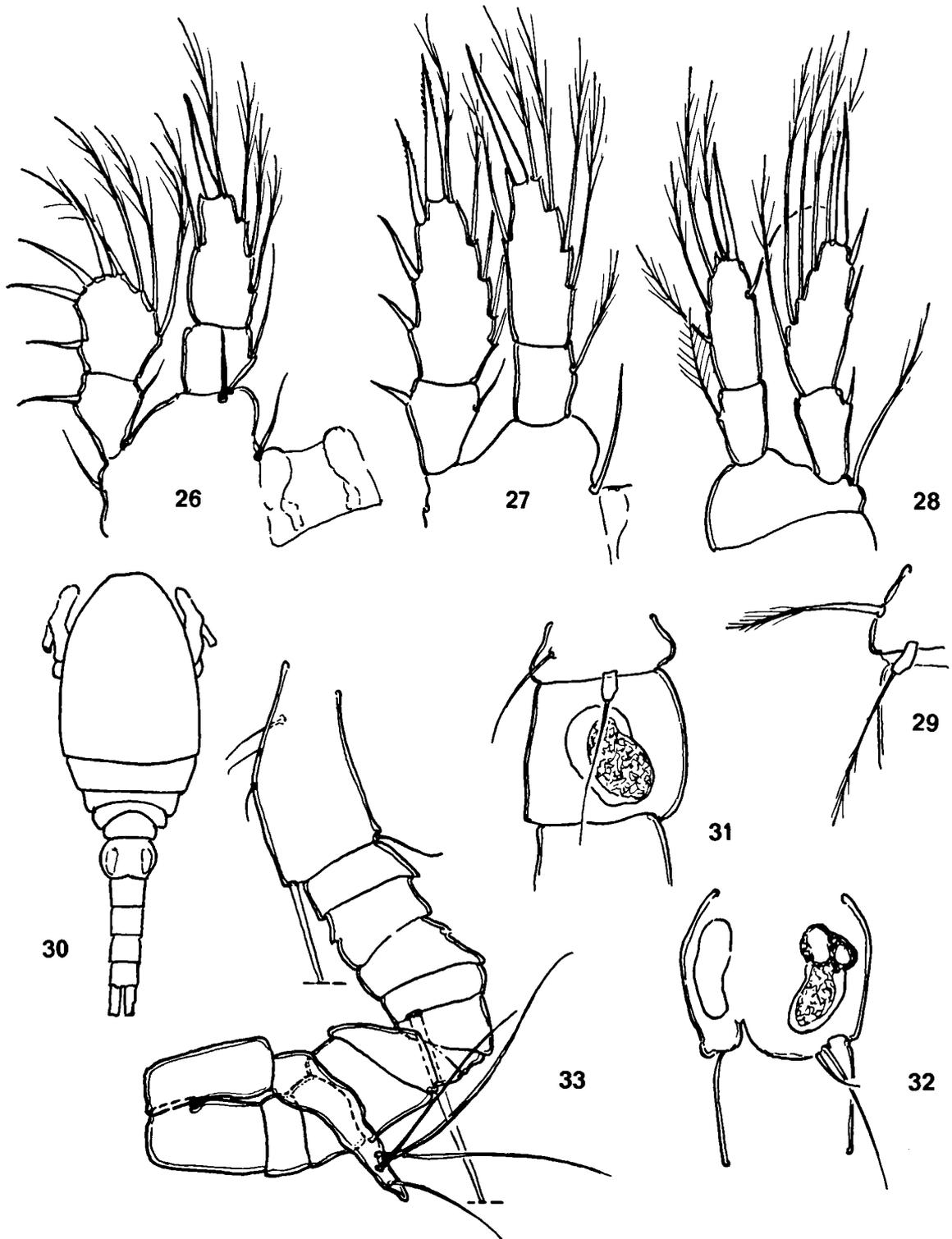


Abb. 26-33. *Idiocyclus stocki* n. g., n. sp. (26-29, ♀ Holotypus; 30-33, ♂ Paratypus): 26, P1 (Maßstab b); 27, P2 (b); 28, P4 (b); 29, P5 (b); 30, Habitus (a); 31, Genitalsegment und P5, lateral (b); 32, Genitalsegment mit P6, schräg ventral (b); 33, erste Antenne (b).

zung. Erste Antenne 10-gliedrig, zweite Antenne 3-gliedrig, Mandibel, erste und zweite Maxille sowie Maxilliped ohne spezifische Merkmale. Schwimmbeine mit 2-gliedrigen Exo- und Endopoditen. Dornformel 4 4 4 3. Alle Endopodite gleich gebaut, gleiche Zahl der Anhänge, Apikalbewehrung der Endglieder ein lateraler Dorn und eine mediale Borste. P5 eingliedrig mit einer langen, befiederten Endborste bewehrt. An den Furkalästen fehlt die mediale Apikalborste, die laterale ist auffallend verstärkt. Der P6 (Genitalklappe) des Männchens ist mit 2 Borsten bewehrt.

LITERATUR

- Božić, B., 1964. Copépodes Harpacticoïdes et Cyclopoïdes de la Réunion. II. Plage St. Pierre. Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris, (2) 36 (4): 481-499.
- DUSSART, B. H., 1982. Crustacés Copépodes des eaux intérieures. Faune Madagascar, 58: 1-146.
- FALAVIGNA DA ROCHA, C. E., 1984. Four new species of Halicyclops Norman, 1903 (Copepoda, Cyclopoida) from Brazil. Hydrobiologia, 119 (2): 107-117.
- HERBST, H.-V., 1957. Zoological results of a collecting journey to Yugoslavia 1954. 5. Cyclopoida Gnathostoma (Crustacea Copepoda). Beaufortia, 5 (65): 223-240.
- , 1962. Marine Cyclopoida Gnathostoma (Copepoda) von der Bretagne-Küste als Kommensalen von Polychaeten. Crustaceana, 4 (3): 191-206.
- KIEFER, F., 1935. Zur Kenntnis der Halicyclopen (Crustacea Copepoda). Zool. Anz., 110 (1-2): 10-13.
- , 1936. Freilebende Süß- und Salzwassercopoden von der Insel Haiti. Arch. Hydrobiol., 30 (2): 263-317.
- , 1954. Einige Cyclopiden aus Südfranzösischen Höhlen. Notes Biospéol., 9: 157-165.
- , 1960. Neue Cyclopida Gnathostoma (Crust. Cop.) von den Inseln Madagaskar und Reunion. Zool. Anz., 165 (5/6): 226-232.
- LINDBERG, K., 1949. Contributions à l'étude des Cyclopoïdes (Crustacés Copépodes). Kungl. fysiogr. Sällsk. Lund Förh., 19 (7): 1-24.
- , 1956. Cyclopides (Crustacés Copépodes) de la Sardaigne. Memorie Soc. ent. Ital., 35: 71-79.
- MONCHENKO, V. I., 1979. Diagnostic, species independence and distribution of Halicyclops septentrionalis (Crustacea, Copepoda). Vestnik Zool. Kiew, 5: 40-46.
- PLEŠA, C., 1961. New cyclopoïdes (Crustacea, Copepoda) of the interstitial fauna from the beaches of Ghana. J. West Afr. Sci. Ass., 7 (1): 1-13.
- SCHÄFER, H. W., 1936. Über Halicyclopiden (Crustacea, Copepoda) aus dem Brackwasser der Insel Hiddensee. Zool. Anz., 113 (7/8): 167-174.
- WELLS, J. B. J., 1967. The littoral Copepoda (Crustacea) of Inhaca Island, Mozambique. Trans. roy. Soc. Edinburgh, 67 (7): 189-358.

Eingegangen am 28. November 1986