

Copyright ©

Es gilt deutsches Urheberrecht.

Die Schrift darf zum eigenen Gebrauch kostenfrei heruntergeladen, konsumiert, gespeichert oder ausgedruckt, aber nicht im Internet bereitgestellt oder an Außenstehende weitergegeben werden ohne die schriftliche Einwilligung des Urheberrechtlichsinhabers. Es ist nicht gestattet, Kopien oder gedruckte Fassungen der freien Onlineversion zu veräußern.

German copyright law applies.

The work or content may be downloaded, consumed, stored or printed for your own use but it may not be distributed via the internet or passed on to external parties without the formal permission of the copyright holders. It is prohibited to take money for copies or printed versions of the free online version.

Weitere Cyclopoida Gnathostoma (Crustacea Copepoda) des Küstengrundwassers

Von Hans Volkmar HERBST.

Die nachstehend beschriebenen Cyclopiden wurden von Herrn Prof. Dr. A. REMANE, Kiel, an der französischen Mittelmeerküste gesammelt. Außerdem erhielt ich von Herrn W. NOODT, Kiel, Cyclopiden aus dem Ostseebereich, die mir als Vergleichsmaterial sehr wertvoll waren. Beiden Herren sei für die Überlassung des Materials an dieser Stelle gedankt.

Hemicyclopina n. g.

♀♀: Thorax und Abdomen schlank, Analsegment kürzer als das vorhergehende Segment, Furkaläste kurz. Die beiden mittleren Apikalborsten der Furka gegenüber der lateralen und medialen sehr lang. 1. Antenne 17—20-gliedrig. Basalglied der 2. Antenne mit einer Borste bewehrt, Exopodit völlig reduziert oder durch (1 ?) 2 Borsten angedeutet. Mandibulartaster mit zweigliedrigem Endopoditen, dessen 1. Glied mit 2 Borsten bewehrt ist. Exopodit viergliedrig, ausschließlich mit gefiederten Borsten bestanden. Endopodit der 1. Maxille mit 4—6 Borsten, Exopodit mit 4 Borsten bewehrt. 2. Maxille mit zweigliedrigem Endabschnitt. Endopodit des Maxillipeden mit 4—5 Gliedern. Dornformel der Schwimmpfüße 3 4 4 3, Borstenformel 5 5 5 5. Mittelglied des Endopodit 1 mit einer Medialrandborste, Endglied mit 4—5 Borsten besetzt. Medialrandbewehrung des Endopoditen 4 gefiederte oder mit hyaliner Membran gesäumte Borsten. P 5 zweigliedrig, Endglied mit 3 Dornen und einer Borste bewehrt. ♂♂: P 5 trägt am Endglied zusätzlich am Medialrand 2 Borsten. Genitalklappenbewehrung 2 schlanke Dornen.

Genotypus: *Paracyclopina setifera* HERBST 1952.

In einer kürzlich erschienenen Arbeit (HERBST 1952) habe ich die Art *setifera* zur Gattung *Paracyclopina* gestellt; da mir die verwandtschaftlichen Beziehungen zu diesem Genus dazu ausreichend erschienen. Der Liebenswürdigkeit Herrn Dr. LINDBERGS, Lund, verdanke ich die Möglichkeit, einige Exemplare von *Paracyclopina longiturca* (SEWELL) untersuchen zu können. Auf Grund der dadurch erkannten Unterschiede (s. u.) zwischen der Gattung *Paracyclopina* einerseits und den Arten *setifera* und *kliei* andererseits, erscheint mir die Unterbringung der beiden Species in einer eigenen Gattung *Hemicyclopina* n. g. notwendig. Unterschiede zwischen *Paracyclopina* SMIRNOV und *Hemicyclopina* sind die folgenden:

	Paracyclopina	Hemicyclopina
A 1 ♀	lang, im Basalteil mehrere lange Glieder	kurz, Basalteil (außer dem 1. Glied) in viele kurze Glieder aufgeteilt
Mand. ♀	1. Glied des Endopoditen des Mandibulartasters mit 3 Borsten	dieses Glied mit 2 Borsten

	Paracyclopina	Hemicyclopina
1. Max. ♀	Endopodit mit 7 Borsten bestanden	Endopodit mit 4—6 Borsten bestanden
2. Max. ♀	Endabschnitt 3 gliedrig	Endabschnitt 2 gliedrig
Maxillip. ♀	Endopodit 2 gliedrig, Glieder sehr kräftig	Endopodit 4—5 gliedrig, Glieder schlank
Dornf. ♀	4 4 4 4 und 4 4 4 3	3 4 4 3
Borstenf. ♀	4 5 5 5	5 5 5 5
P 5 ♀	eingliedrig	zweigliedrig
Abd. ♀	Analsegment länger als 3. Abdominalsegment	Analsegment kürzer als 3. Abdominalsegment
P 5 ♂	wie beim ♀ gebaut und bewehrt	gegenüber dem P 5 des ♀ mit 2 zusätzlichen Borsten am Medialrand des Endgliedes

LANG (1946, p. 9) schreibt, „daß *Paracyclopina* schon von Anfang an einen anderen Weg als die übrigen Gattungen eingeschlagen hat“. Diese Ansicht wird mit dem primitiven Bau der Schwimmbeine im Gegensatz zu dem stark reduzierten P 5 begründet. Die angedeutete Sonderstellung scheint mir auch der Maxilliped mit dem kräftigen zweigliedrigen Endopoditen anzuzeigen, der sich deutlich gegen den der anderen Cyclopinen unterscheidet. Ferner sei bemerkt, daß der P 5 bei *Paracyclopina longifurca* im Gegensatz zu SEWELLs Beschreibung (vgl. dazu HERBST 1952, p. 101) tatsächlich eingliedrig ist. Die Außenrandborste des ehemaligen Grundgliedes des P 5 entspringt auf der distalen Lateralecke des 5. Thoraxsegmentes. Nach einer brieflichen Mitteilung Herrn Dr. LINDBERGS (vom 27. 2. 1953) ist der P 5 von *P. intermedia* nach dem gleichen Typus gebaut. Auf weitere Unterschiede zwischen *Paracyclopina* und *Hemicyclopina* weist die Gegenüberstellung deutlich hin.

Hemicyclopina kliei n. sp.¹⁾

Die Gesamtlänge eines Weibchens (die Furkalendborsten ausgenommen) beträgt 467 μ . Davon entfallen auf den Thorax 288 μ , die sich auf die Segmente 1 bis 5 wie folgt aufteilen: 168 : 40 : 40 : 24 : 16 μ . Das Cephalothoraxsegment nimmt also sieben Zwölftel des Thorax ein. Der schlanke Thorax verhält sich zum Abdomen wie 1,6 : 1 (Taf. 29, Abb. a). Die größte Breite des Thorax liegt in seinem 2. Segment. Die Längenmaße der Abdominalsegmente (vgl. Taf. 29, Abb. b) sind 72 : 31 : 28 : 24 μ . Das im vorderen Abschnitt leicht aufgetriebene Genitalsegment ist dreimal so lang wie das Analsegment. Das Receptaculum seminis liegt breit bandförmig am Ende des vorderen Drittels des Genitalsegments. Die Hinter-

¹⁾ Ich benenne die Art nach dem verstorbenen Crustaceenforscher Dr. h. c. W. KLIE, dem ich für Unterstützung und Förderung dadurch nachträglich meinen Dank ausdrücken möchte.

ränder der vorderen drei Abdominalsegmente sind ausgezackt, der des Anal-segments ist glatt. Die Furka (Taf. 29, Abb. c) ist gut doppelt so lang wie breit, ihre Maße sind $12,5 + 10,5 : 10,5 \mu^2$). Die 16μ lange Seitenrandborste inseriert demnach etwas distal der Hälfte des Furkalastes. Die Maße der Apikalborsten, in der Reihenfolge von außen nach innen, betragen: $18 : 112 : 233 : 34 \mu$. Die 25μ lange Dorsalborste inseriert weit distal, etwa in der Mitte des Furkalastes. Verhältniswerte der Furka und ihrer Anhänge sind: Länge: Breite des Furkalastes = $1,19 + 1 : 1$. Die Apikalborsten, auf die laterale = 1 bezogen, verhalten sich wie $1 : 6,25 : 13 : 1,89$.

Das gleiche Verhältnis für die Lateralrandborste ist $0,9 : 1$, für die Dorsalborste ist es $1,4 : 1$. Die Länge des Furkalastes verhält sich zu der der lateralen Apikalborste wie $1,28 : 1$. Die Apikalborsten sind heteronom befiedert, die Dorsal- und Lateralrandborste sind ungefiedert.

Die 1. Antenne ist 20-gliedrig. Einem ziemlich lang ausgebildeten Basalglied folgen 10 sehr kurze Glieder, an die sich wieder 9 längere Glieder anschließen (Taf. 29, Abb. d). Das Basalglied der viergliedrigen 2. Antenne ist mit 3 Borsten besetzt (Taf. 29, Abb. e). Der Endopodit des Mandibulartasters (Taf. 29, Abb. f) ist zweigliedrig. Sein erstes Glied trägt 2, sein Endglied 5 gefiederte Borsten. Der viergliedrige Exopodit besitzt an seinem Endglied zwei, an den drei vorhergehenden Gliedern je eine distal inserierte Borste. Der Endopodit der 1. Maxille (Taf. 29, Abb. g) ist eine rundliche, mit 6 gefiederten Borsten bestandene Platte, während der ähnlich geformte Exopodit nur 4 gefiederte Borsten besitzt. Bau und Bewehrung der 2. Maxille, deren Endabschnitt undeutlich dreigliedrig ist, werden am besten durch Taf. 29, Abb. h, veranschaulicht. Der Endopodit des Maxillipeden (Taf. 29, Abb. i) ist viergliedrig.

Alle Äste der Schwimmbeine sind dreigliedrig, ihre Dornformel der Außenastendglieder ist $3 \ 4 \ 4 \ 3$, die entsprechende Borstenformel $5 \ 5 \ 5 \ 5$. Das Mittelglied des Endopoditen 1 (Taf. 29, Abb. j) ist mit einer medial inserierten, das Endglied mit insgesamt 5 Borsten bestanden. Der Endopodit 4 (Taf. 29, Abb. k) trägt an allen drei Gliedern gefiederte Borsten. Das Endglied ist knapp doppelt so lang wie breit, die beiden Apikalborsten sind sehr lang, die mediale doppelt so lang wie das Glied und ein wenig länger als die laterale. Maße des Endgliedes Endopodit 4 sind: Länge = 23μ , Breite = 12μ , mediale Endborste = 48μ , laterale Endborste = $41,5 \mu$. Die Verhältnisse des Gliedes sind: Länge: Breite = $1,92 : 1$; med. Endborste: lat. Endborste = $1,16 : 1$; med. Endborste: Länge = $2,1 : 1$. Der P 5 (Taf. 29, Abb. l) besteht aus einem niedrigen, breiten Grundglied, das an der distalen Lateralecke mit einer ungefiederten Borste besetzt ist, und dem rundlichen Endglied. Letzteres trägt drei annähernd gleichlange Dornen und apikal eine glatte Borste, die die Dornen etwa um die Hälfte ihrer Länge überragt.

Männchen waren im Untersuchungsmaterial nicht vorhanden.

Hemicyclopina kliei n. sp. ist nahe verwandt mit der von mir kürzlich beschriebenen *Hemicyclopina setifera* (vgl. HERBST 1952: 100), unterscheidet sich aber von dieser Art vor allem durch eine geringere Reduktion einiger Gliedmaßen. Die 1. Antenne ist bei *H. kliei* 20-gliedrig, während sie bei *H. setifera* nur 17—18-gliedrig ist (die 1. Antenne von *H. setifera* kann, wie nachträgliche Untersuchungen ergaben, auch 18-gliedrig sein. In diesem Falle ist das 6. Glied noch einmal

²⁾ Das +-Zeichen in der Längenangabe der Furka gibt immer die Insertion der Lateralrandborste an.

unterteilt). Der Unterschied der 1. Antennen von *H. setifera* und *H. kliei* ist am deutlichsten in dem verhältnismäßig großgliedrigen Endabschnitt zu erkennen, der bei der ersten Art aus 8, bei der anderen aus 9 Gliedern besteht, da bei *H. setifera* die Teilung zwischen viert- und fünftletztem Glied unterblieben ist. Außerdem besitzt *H. kliei* im basalen Teil der A 1 zwei bzw. ein Glied mehr. Die Basis der A 2 der neuen Art ist mit drei Borsten besetzt, während bei *H. setifera* nur eine Borste festgestellt wurde. Das Endglied des Endopoditen der Mandibel ist bei *H. kliei* mit fünf, bei *H. setifera* nur mit 4 Borsten bewehrt. Der Endopodit der 1. Maxille ist bei *H. kliei* mit 6 (bei *H. setifera* nur 4) Borsten besetzt. Das Endglied des Endopoditen 1 trägt 5 (bei *H. setifera* 4) Borsten. Der Endopodit 4 ist an allen drei Gliedern ausschließlich mit gefiederten Borsten bestanden, während bei *H. setifera* die Borsten der Glieder 1 und 2 und die proximale Borste des Endgliedes in schlanke, gezähnelte Lamellen tragende Dornen umgewandelt sind. Außerdem ist das Endglied Enp. 4 bei *H. kliei* schlanker und seine Endborsten sind viel länger als bei *H. setifera*. Auffallend ist, daß der Endopodit des Maxillipeden bei *H. kliei* nur viergliedrig ist, während er bei *H. setifera* aus 5 Gliedern besteht. Beachtenswert sind schließlich die geringen Artunterschiede in der Bewehrung des P 5, der sich nur durch einen etwas kräftigeren Dorn am Lateralrand des Endgliedes auszeichnet, und im Bau der Furka. Bei *H. kliei* ist die Lateralrandborste deutlich distal der Mitte des Lateralrandes inseriert (bei *H. setifera* deutlich proximal davon) und die mediale Apikalborste ist relativ länger.

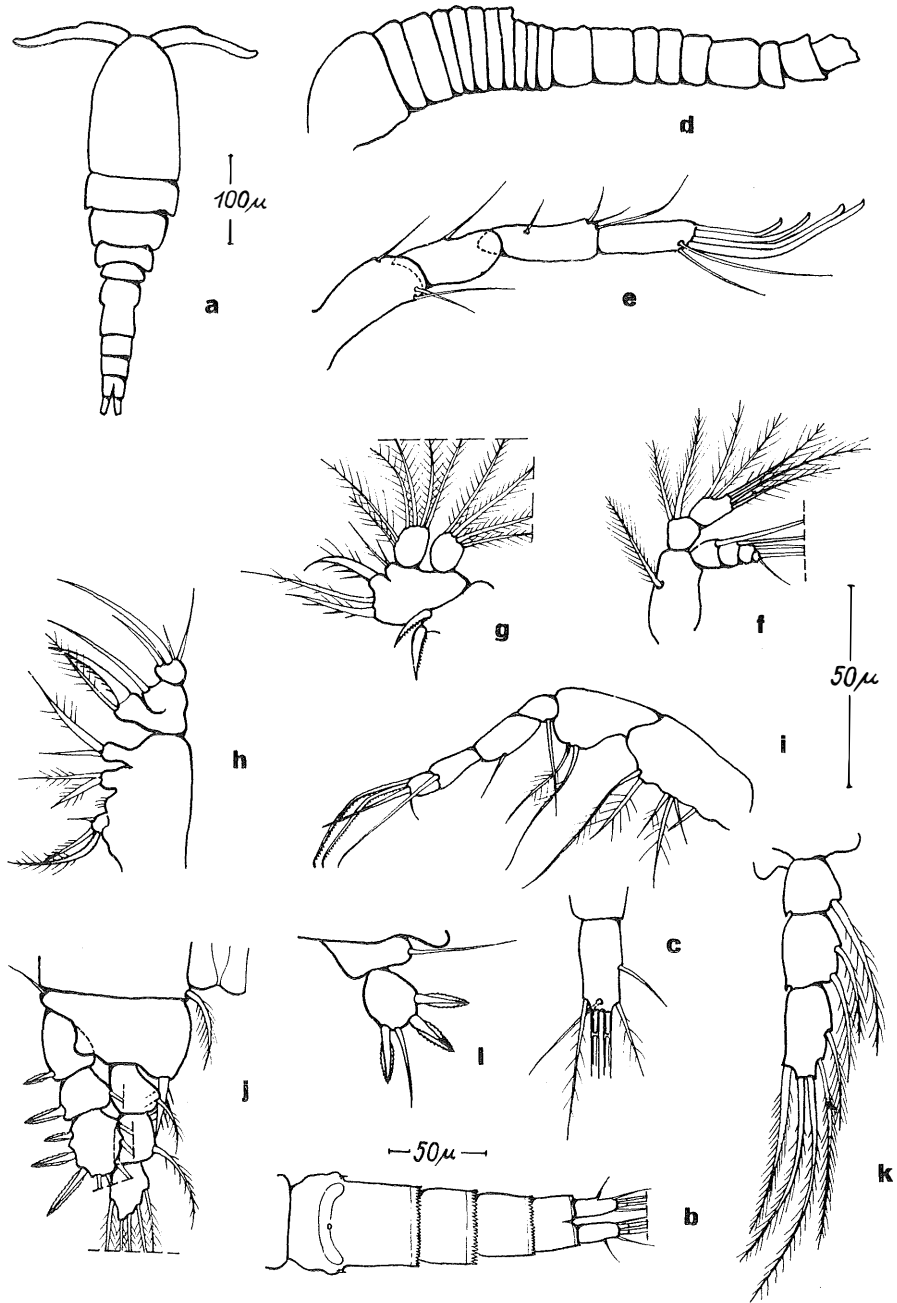
Hemicyclopina kliei n. sp. wurde an der französischen Mittelmeerküste am Strande von Le Racou, etwa 10 km nördl. Banyuls (in der Landschaft Roussillon) im September 1951 gefunden. In grobkiesigem Boden, etwa 1 m oberhalb der Spülzone, wurden Löcher gegraben, in denen sich Grundwasser ansammelte. In drei Löchern fanden sich mehrere Tiere der neuen Art, vergesellschaftet mit *Cyclopina crassisetosa* n. sp. und *Halicyclops brevispinosus meridionalis* n. ssp. *Hemicyclopina kliei* n. sp. kann wohl, wie *H. setifera* (HERBST), als eine Charakterart des marinen Grundwassers angesehen werden.

Cyclopina crassisetosa n. sp.

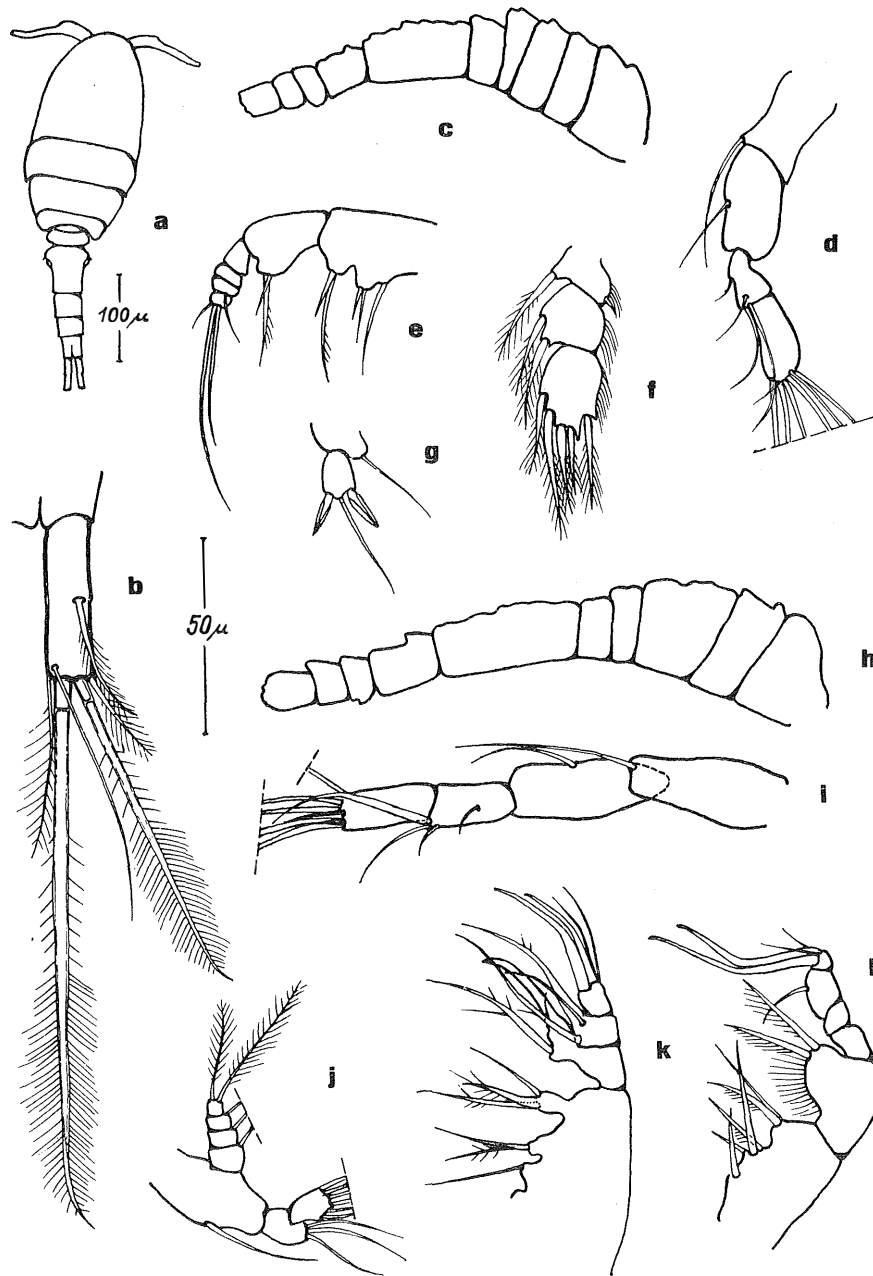
Die Länge des Weibchens, die Furkalendborsten ausgenommen, beträgt 440 bis 450 μ . Der Thorax (Taf. 30, Abb. a) ist ziemlich breit oval, das Cephalothoraxsegment so lang wie die vier folgenden Thoraxsegmente zusammen. Das Verhältnis von Thorax : Abdomen beträgt etwa 1,65 : 1. Das kräftig entwickelte Abdomen besitzt ein Genitalsegment, das gut die doppelte Länge des 2. Abdominalsegments erreicht. Das 3. und das Analsegment sind gleich lang und wenig kürzer als das 2. Segment (z. B. Gensegm. = 56 μ , 2. Segm. = 27 μ , 3. Segm. = 25 μ , Analsegm. = 25 μ). Das Genitalsegment ist im vorderen Abschnitt verbreitert, zeigt dann aber am Ende des 1. Viertels eine deutliche Einschnürung und verengert sich von da ab allmählich nach dem Ende zu. Als Rudiment der Genitalklappenbewehrung sind an beiden Seiten je ein feines gekrümmtes Dörn-

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Taf. 29).
Abb. a—l, *Paracyclopina kliei* n. sp.

- a) Habitusbild ♀, b) Abdomen ♀, c) Furkalast ♀, d) 1. Antenne ♀,
e) 2. Antenne ♀, f) Mandibulartaster ♀, g) 1. Maxille ♀, h) 2. Maxille ♀,
i) Maxilliped ♀, j) P 1 ♀, k) Endopodit 4 ♀, l) P 5 ♀.



Tafel 29



Tafel 30

chen zu erkennen. Das Genital- und das 2. Abdominalsegment tragen eine schwach gezähnelte Membran an ihren Distalrändern, die an den folgenden Segmenten glatt sind. Die Furka (Taf. 30, Abb. b) ist etwa 3,5—4mal so lang wie breit, ihre Äste divergieren leicht. Die mediale Apikalborste ist genau doppelt so lang wie die laterale. Von den beiden mittleren Apikalborsten, die auffallend kräftig sind und immer in einem spitzen Winkel gegeneinander gespreizt gehalten werden, ist die mediale, wie üblich, die längere. Die Seitenrandborste inseriert in der Hälfte des Außenrandes der Furka und reicht über das Ende des Furkalastes hinaus. Sie ist etwa so lang wie die laterale Apikalborste; die Dorsalborste knapp dreimal so lang wie diese. Nachstehend werden Maße der Furka und ihrer Anhänge von zwei ♀♀ gegeben:

Länge: Breite = 20 + 19 : 11,5; 21 + 20 : 10,5 μ (Verhältnisse = 1,75 + 1,65 : 1; 2 + 1,9 : 1). Die Apikalborsten von außen nach innen messen = 21 : 78 : 127 : 42,5; 24 : 79 : 131 : 48 μ (Verhältnisse auf die laterale Apikalborste bezogen = 1 : 3,7 : 6 : 2; 1 : 3,3 : 5,5 : 2). Lateralrandborste = 25; 24 μ (Verhältnisse s. o. = 1,2; 1 : 1) Dorsalborste = 62; 61,5 μ (Verhältnisse s. o. = 2,95; 2,55 : 1). Das Verhältnis Länge Furkalast : laterale Apikalborste ist = 1,85; 1,71 : 1.

Die 1. Antenne (Taf. 30 Abb. c) reicht zurückgeschlagen etwa bis zur Mitte des Cephalothoraxsegments. Sie setzt sich aus 10 Gliedern zusammen, deren 6. am längsten ausgebildet ist. Maße der Antennenglieder, von der Basis beginnend, sind: 17 : 7,5 : 9,5 : 7 : 9 : 27 : 12,5 : 5,5 : 6 : 8,5 μ . Die 2. Antenne (Taf. 30 Abb. d) trägt am Basalglied eine Borste. Das 1. Glied des Endopoditen des Mandibulartasters ist mit 3 Borsten bewehrt, der Exopodit ist 4-gliedrig, sein Endglied besitzt zwei gefiederte Borsten. Der Endopodit der 1. Maxille ist mit 7, der Exopodit mit 4 Borsten besetzt. Der 4-gliedrige Endabschnitt der 2. Maxille ist mit kräftigen Dornen und Borsten bewehrt. Der Endopodit des Maxillipeden (Taf. 30 Abb. e) ist 4-gliedrig und distal mit 4 Borsten bewehrt, von denen eine am vorletzten Glied entspringt, die anderen am letzten Glied inserieren.

Alle Schwimmbeine haben dreigliedrige Äste. Die Dornformel der Außenastendglieder ist 4 4 4 3. Das Mittelglied des Endopoditen 1 ist am Medialrand mit nur einer Borste bewehrt. Das Endglied des Endopoditen 4 (Taf. 30 Abb. f) ist gedrungen gebaut, die Apikalborsten sind kurz. Nachstehend Maße eines Endgliedes Endopodit 4 : Länge = 20,5 μ , Breite = 15 μ , mediale Borste = 23 μ , laterale Borste = 19 μ . Es ergeben sich die folgenden Verhältnisse: Länge : Breite = 1,37 : 1; mediale : laterale Borste = 1,21 : 1; mediale Borste : Länge = 1,12 : 1. Der P 5 (Taf. 30 Abb. g) ist zweigliedrig und relativ klein. Das Grundglied besitzt eine glatte Borste an der distalen Lateralecke. Das Endglied trägt apikal zwei etwa gleichlange Dornen und dazwischen eine glatte Borste, die über doppelt so lang wie die Dornen ist. Die Länge des Endgliedes verhält sich zur Breite wie 1,67 : 1 (Maße: Länge = 12,5 μ , Breite 7,5 μ). Die Apikaldornen sind beide 10 μ lang, der laterale ist von einer etwas breiteren, der mediale von einer schmalen, hyalinen, sehr fein gesägten Membran eingefaßt. Die mittlere Borste des Endgliedes mißt 24 μ .

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Taf. 30).

Abb. a—g, *Cyclopina crassisetosa* n. sp.

a) Habitusbild ♀, b) Furka ♀, c) 1. Antenne ♀, d) 2. Antenne ♀, e) Maxilliped ♀, f) Endopodit 4 ♀, g) P 5 ♀.

Abb. h—l, *Cyclopina kieferi elongata* n. ssp.

h) 1. Antenne ♀, i) 2. Antenne ♀, j) Mandibulartaster ♀, k) 2. Maxille ♀, l) Maxilliped ♀.

Die untersuchten Tiere trugen keine Eiersäcke. Das Receptaculum seminis war an dem konservierten Untersuchungsmaterial ebenfalls nicht zu erkennen.

In den untersuchten Proben war leider kein ausgewachsenes Männchen zu finden. Ein noch juveniles Tier zeigte eine zusätzliche Borste am Endglied des P 5. An den Genitalklappen waren zwei Borsten festzustellen, von denen die mediale sehr fein erschien und sicher noch nicht völlig ausgebildet war.

Cyclopina crassisetosa n. sp. ist auf Grund der Länge der Furkaläste mit *Cyclopina gracilis* CLAUS zu vergleichen. Sie unterscheidet sich aber deutlich von dieser Art durch die Insertion der Lateralrandborste, die bei *C. crassisetosa* in der Mitte des Außenrandes der Furka steht, bei *C. gracilis* aber deutlich proximal verschoben ist. Ferner ist der P 5 bei *C. gracilis* mit zwei verschiedenen langen Apikaldornen bewehrt, die bei der vorstehend beschriebenen Art gleich lang sind. Die Mundgliedmaßen zeigen ebenfalls Unterschiede. Das erste Glied des Endopoditen des Mandibulartasters ist bei *C. gracilis* mit zwei Borsten, gegenüber drei bei *C. crassisetosa*, bewehrt. Der Endopodit der 1. Maxille trägt bei *C. gracilis* 6 Borsten, bei *C. crassisetosa* 7 Borsten. Der Endopodit des Maxillipeden ist bei *C. gracilis* dreigliedrig, bei *C. crassisetosa* viergliedrig. Die Bewehrung des P 5 mit zwei gleichlangen Apikaldornen finden wir bei *Cyclopina steueri* FRÜCHTL und *C. rotundipes* HERBST. Von diesen Arten unterscheidet sich die vorliegende Form aber durch die längere Furka und die unterschiedliche Bewehrung der Furkaläste. Die Insertion der Lateralrandborste liegt bei beiden Arten mehr proximal als bei *C. crassisetosa*. Die Längenverhältnisse der Glieder der 1. Antenne nehmen bei der neubeschriebenen Art eine Mittelstellung zwischen *C. steueri* (lange Antenne) und *C. rotundipes* (kurze Antenne) ein. Von *C. rotundipes* unterscheidet sich die neue Art ferner in der Bewehrung der 2. Antenne, deren Grundglied bei *C. rotundipes* unbewehrt, bei *C. crassisetosa* mit einer Borste bestanden ist (bei *C. steueri* ?). Ebenso unterscheiden sich die Maxillipeden von *C. rotundipes* (dreigliedriger Endopodit) und *C. crassisetosa* (viergliedriger Endopodit) in ihrer Gliederzahl und der Bewehrung des Endopoditen (*C. steueri* ?). Das Endglied des Endopoditen 1 trägt bei der neuen Art insgesamt 6 Borsten, bei *C. rotundipes* (wie bei *C. pygmaea* SARS) nur 5 Borsten. Schließlich sind in der Bewehrung des Endgliedes Endopodit 4 und der Form und Bewehrung des P 5 Unterschiede zu *C. rotundipes* und z. T. zu *C. steueri* festzustellen.

Cyclopina crassisetosa n. sp. stammt aus dem gleichen Biotop wie *Hemicyclops kliei*. Auch diese Art wurde in drei Löchern, vergesellschaftet mit *H. kliei* n. sp., ? *Cyclopina kieferi* SCHÄFER und *Halicyclops brevispinosus meridionalis* n. ssp., erbeutet.

Cyclopina kieferi elongata n. ssp.

Die Länge des erwachsenen Weibchens ohne die Furkalendborsten beträgt etwa 450 μ . Der Thorax ist eiförmig, sein Verhältnis zum relativ robust gebauten Abdomen (Taf. 31 Abb. a) beträgt etwa 1,35:1. Die Maße der Abdominalsegmente, die alle ausgezackte Distalränder aufweisen, sind beispielsweise folgende: Genitalsegment, Länge = 65 μ , Breite = 58 μ , 2. Segment, Länge = 34 μ , Breite = 40 μ , 3. Segment, Länge = 27 μ , Breite = 36 μ , Analsegment Länge = 25 μ , Breite = 33 μ . Das Genitalsegment ist in seinem 1. Drittel verbreitert und trägt hier beiderseits je ein rudimentäres Dörnchen als Rest der Genitalklappenbewehrung. Die Furkaläste (Taf. 31 Abb. b) sind reichlich 3,5 mal so lang wie breit. Die Lateralrandborste inseriert etwas proximal von der Hälfte

des Außenrandes. Die Apikalborsten sind alle gut ausgebildet und heteronom gefiedert, die mediale ist etwa $1\frac{3}{4}$ mal so lang wie die laterale. Die glatte Seitenrandborste erreicht knapp den Distalrand des Furkalastes und ist nur gut halb so lang wie die laterale Apikalborste. Die Dorsalborste ist etwas länger als die laterale Apikalborste und unbefiedert. Die folgenden Maße sollen die Beschreibung der Furka ergänzen: Länge:Breite = $19 + 22 : 11,5 \mu$. Die Apikalborsten sind von außen nach innen $38,5 : 121 : 177 : 67 \mu$ lang. Seitenrandborste = 21μ , Dorsalborste = 46μ . Charakteristische Verhältnisse der Furka sind folgende: Länge:Breite = $1,65 + 1,9 : 1$. Furkalendborsten auf die laterale bezogen = $1 : 3,15 : 4,6 : 1,75$. Seitenrandborste (Verhältnis zur lateralen Apikalborste) = $0,55 : 1$; Dorsalborste (das gleiche Verhältnis) = $1,2 : 1$. Länge des Furkalastes: laterale Apikalborste = $1,16 : 1$.

Die 1. Antenne (Taf. 31 Abb. h) ist 10-gliedrig, die absoluten Maße sind: $21 : 11,5 : 13,5 : 5 : 9,5 : 34,5 : 16,5 : 6,5 : 9,5 : 11,5 \mu$. Das 6. Glied ist besonders lang und schlank geformt. Das Grundglied der 2. Antenne (Taf. 31 Abb. i) trägt eine Borste. Der Endopodit des Mandibulartasters (Taf. 31 Abb. j) besitzt am 1. Glied 3, am Endglied 6 Borsten. Der 4-gliedrige Exopodit ist am Endglied mit zwei gefiederten Borsten bewehrt. Der Endopodit der 1. Maxille trägt 7, der Exopodit 4 gefiederte Borsten. Der Endabschnitt der 2. Maxille ist dreigliedrig. Die Bewehrung veranschaulicht die Taf. 31 Abb. k. Der Maxilliped (Taf. 31 Abb. l) hat einen viergliedrigen Endopoditen, dessen Endglied mit zwei dornartigen, stumpfwinklig gekrümmten Borsten, und zwei kurzen, feinen Börstchen bewehrt ist. Das vorletzte Glied trägt eine feine Borste.

Die Dornformel der Außenastendglieder der Schwimmbeine ist $4 \ 4 \ 4 \ 3$, ihre Borstenformel $4 \ 5 \ 5 \ 5$. Das Mittelglied des Endopoditen 1 ist mit einer medialen Borste, das Endglied mit 6 Borsten besetzt. Die Medialrandborsten des Mittelgliedes Endopodit 4 (Taf. 31 Abb. c) und die proximale Borste des Endgliedes tragen am distalen Innenrand fein gesägte hyaline Membranen, am Außenrand Fiedern. Alle übrigen Borsten sind normal gefiedert. Die absoluten Maße und Verhältnismerte des Endgliedes Endopodit 4 sind folgende: Länge des Gliedes : größten Breite = $22 : 17 \mu = 1,29 : 1$. Mediale Apikalborste = $42,5 \mu$, laterale Apikalborste = $38,5 \mu$, Med. Apikalborste : lat. Apikalborste = $1,1 : 1$. Med. Apikalborste : Länge des Gliedes = $1,93 : 1$. Das Grundglied des P 5 (Taf. 31 Abb. d) trägt eine glatte Borste an der lateralen Distalecke, sein Medialrand ist behaart. Das Endglied ist knapp zweimal so lang wie breit. Die beiden Apikaldornen tragen breite, gesägte, hyaline Membranen, die mittlere Borste ist ungefiedert. Der laterale Dorn und die mittlere Borste sind etwa von gleicher Länge, während der mediale Dorn nur $\frac{2}{3}$ des lateralen mißt. Das ♀ trug keine Eiensäcke. Das Receptaculum seminis war an dem in Formalin fixierten Tier nicht zu erkennen. Es konnte nur ein ♀, aus dem Grundwasser von Banyuls stammend, untersucht werden.

Ich stelle die vorstehend beschriebene Form als Subspecies zu *Cyclopina kieeleri* SCHÄFER, da sie in mehreren Merkmalen mit dieser Form Ähnlichkeiten zeigt. Unterschiede zwischen beiden Formen sind in der Länge der Furkaläste festzustellen. Sie sind bei *C. k. elongata* über 3,5 mal so lang wie breit, während sie bei *C. kieeleri* nur zweimal so lang wie breit sind. Die Längen der medialen und lateralen Apikalborste der Furka und ihrer Dorsalborste stimmen recht gut überein. SCHÄFER (1936 : 228) schreibt: „... die innerste Furkalendborste ist durchschnittlich nicht ganz zweimal so lang wie die äußerste“, das Verhältnis bei der

Subspecies beträgt 1,75 : 1, an SCHÄFERs Zeichnung läßt sich das gleiche Verhältnis abmessen (SCHÄFER, 1. c. : 229). Ebenso stimmen die Verhältnisse der Dorsalborsten nach der Zeichnung gut überein (*C. k. elongata* = 1,2 : 1, *C. kieferi* = 1,25 : 1). Die beiden mittleren Apikalborsten lassen sich nach den vorliegenden Angaben leider nicht mit der lateralen Apikalborste vergleichen, sie sind aber im Verhältnis zur Länge der Furka bei *C. k. elongata* kürzer als bei *C. kieferi*. Die Insertion der Lateralrandborste liegt bei beiden Formen übereinstimmend wenig proximal der Mitte des Furkalastes, diese Borste ist bei *C. kieferi* allerdings relativ etwas länger. Die Bewehrung des Endopoditen 4 stimmt bei beiden Formen recht gut überein, das Längenverhältnis des Endgliedes ist bei *C. k. elongata* = 1,29 : 1, bei *C. kieferi* = 1,24 : 1. Bei der neuen Subspecies sind die Apikalborsten des Gliedes deutlich länger (Glieder : med. Apikalborste = 1 : 1,93) als bei *C. kieferi* (Glieder : med. Apikalborste = 1 : 1,58). Der Längenunterschied der beiden Apikalborsten ist bei *C. kieferi* allerdings wesentlich größer als bei *C. k. elongata* (med. Borste : lat. Borste = 1,5 : 1, entsprechendes Verhältnis bei *C. kieferi* elongata = 1,1 : 1). Der P 5 beider Formen unterscheidet sich nur dadurch, daß die mittlere Borste bei *C. kieferi* doppelt so lang wie der laterale Apikaldorn ist, während sie bei *C. k. elongata* diesem Dorn in der Länge gleich ist. Der Vergleich der Abb. läßt eine Übereinstimmung der Längenverhältnisse der 1. Antenne erkennen. Die 2. Antenne trägt am Basalglied bei *C. k. elongata* eine Borste, SCHÄFER (1. c. : 229) zeichnet das Glied unbewehrt. Leider können die Mundgliedmaßen nicht verglichen werden, da entsprechende Angaben über *C. kieferi* nicht vorliegen.

Aus dem vorstehenden Vergleich läßt sich, trotz einiger deutlicher Unterschiede, die nahe Verwandtschaft der besprochenen Cyclopinen deutlich erkennen, so daß die vorgeschlagene systematische Eingruppierung der *Cyclopina kieferi elongata* n. ssp. m. E. gerechtfertigt erscheint.

Das einzige ♀ der neuen Subspecies wurde im Küstengrundwasser von Banyuls am 25. 9. 1951 gefangen. Der Kies, in den das Loch gegraben wurde, war hier etwas stärker mit feiner organischer Substanz und Sand durchsetzt. In der gleichen Probe fanden sich mehrere *Oncaea curta* G. O. SARS.

? *Cyclopina kieferi* SCHÄFER 1936.

Die Länge des Weibchens, die Furkalendborsten ausgenommen, beträgt 410 µ. Der Thorax ist von ovaler Form, das Cephalothoraxsegment so lang wie die vier folgenden Segmente zusammen. Das Verhältnis von Thorax : Abdomen ist = 1,59 : 1. Das Abdomen (Taf. 31, Abb. e) ist schlank, das Genitalsegment doppelt so lang wie das 2. Abdominalsegment, das Analsegment deutlich kürzer als das

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Taf. 31).

Abb. a—d, *Cyclopina kieferi elongata* n. ssp.

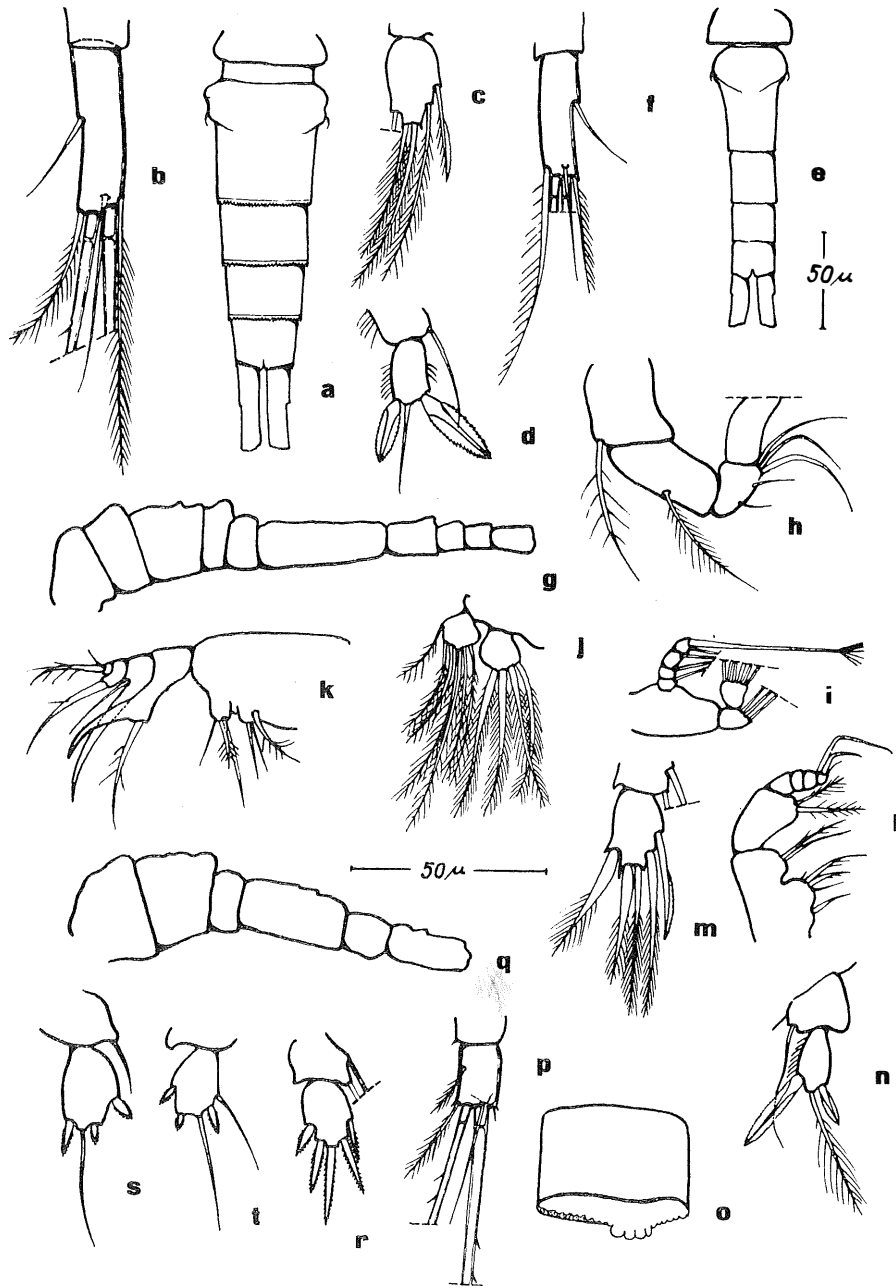
a) Abdomen ♀, b) Furka ♀, c) Endglied Endopodit 4 ♀, d) P 5 ♀.

Abb. e—n, ? *Cyclopina kieferi* SCHÄFER

e) Abdomen ♀, f) Furka ♀, g) 1. Antenne ♀, h) 2. Antenne ♀, i) Mandibulartaster ♀, j) Endo- und Exopodit der 1. Maxille ♀, k) 2. Maxille ♀, l) Maxilliped ♀, m) Endglied Endopodit ♀, n) P 5 ♀.

Abb. o—t, *Halicyclops brevispinosus meridionalis* n. ssp.

o) 3. Abdominalsegment ♀ dorsal, etwas gedreht, p) Furka ♀, q) 1. Antenne ♀, r) Endglied Endopodit 4 ♀, s) P 5 ♀, t) P 5 ♂.



Tafel 31

3. Abdominalsegment. Die Maße des Abdomens eines ♀ sind folgende: Genitalsegment, Länge = 58 μ , Breite = 38,5 μ ; 2. Abd. Segm., Länge = 29 μ , Breite = 27 μ ; 3. Abd. Segm., Länge = 23 μ , Breite = 25 μ , Analsegment, Länge = 17,5 μ , Breite = 25 μ . Das Genitalsegment ist in seinem vorderen Abschnitt verbreitert, zeigt dann eine deutliche Verengung und verschmälert sich nach hinten allmählich. Zwei kurze gekrümmte Dörnchen sind als rudimentäre Genitalklappenbewehrung lateral distal am vorderen aufgetriebenen Abschnitt des Genitalsegments zu erkennen. Die Hinterränder aller Abdominalsegmente sind fein gezähnt. Die Furka (Taf. 31, Abb. f) ist dreimal so lang wie breit, ihre Äste divergieren ein wenig. Die Insertion der Lateralrandborste liegt deutlich proximal verschoben, die Borste erreicht das Ende des Furkalastes. Die mediale Apikalborste ist nicht ganz doppelt so lang wie die laterale. Die Dorsalborste ist etwas länger als die laterale Apikalborste. Nachstehend Maße der Furka und ihrer Anhänge: Länge: Breite = 12,5 + 18 : 10,5 μ , Verhältnis = 1,19 + 1,71 : 1. Endborsten von außen nach innen: 28 : 79 : 137 : 52 μ , Verhältnis auf die laterale bezogen = 1 : 2,82 : 4,9 : 1,86. Lateralrandborste = 21 μ , Verhältnis (s. o.) = 0,75 : 1, Dorsalborste = 32 μ , Verhältnis (s. o.) = 1,15 : 1. Länge des Furkalastes : laterale Apikalborste = 1,09 : 1. Die laterale und mediale Apikalborste sind einseitig, die mittleren Apikalborsten heteromon gefiedert.

Die 10-gliedrige 1. Antenne (Taf. 31, Abb. g) reicht zurückgeschlagen bis zur Mitte des 1. Cephalothoraxsegmentes. Maße der Antennenglieder, von der Basis angefangen, sind: 13,5 : 8,5 : 11,5 : 4,5 : 9,5 : 31 : 14 : 6,5 : 7,5 : 10 μ . Die 2. Antenne (Taf. 31, Abb. h) ist an der Basis mit einer Borste bewehrt. Das 1. Glied des Endopoditen des Mandibulartasters (Taf. 31, Abb. i) ist mit drei Borsten besetzt, das Endglied trägt 6 Borsten. Am Endglied des viergliedrigen Exopoditen findet sich neben einer normal gefiederten Borste eine starke „Pinselborste“, wie sie von *Cyclopina pacifica*, *C. laurentica* und *C. vacchoni* bekannt ist. Die 1. Maxille (Taf. 31, Abb. j) trägt einen mit 7 Borsten besetzten Endopoditen, der Exopodit ist mit 4 Borsten bewehrt. Der Endabschnitt der 2. Maxille (Taf. 31, Abb. k) ist viergliedrig (das Endglied ist sehr klein) und mit kräftigen Borsten und Dornen bestanden. Der Endopodit des Maxillipeden (Taf. 31, Abb. l) ist viergliedrig, am Ende mit 3 verschieden langen Borsten bewehrt, von denen die beiden längeren hakig gekrümmt sind.

Die Dornformel der Außenastendglieder der Schwimmbeine ist 4 4 4 3, die Borstenformel 4 5 5 5. Alle Äste sind dreigliedrig. Das Mittelglied des Endopoditen 1 ist am medialen Rand mit einer Borste bestanden. Das Endglied des Endopoditen 4 (Tafel 31, Abb. m) ist gedrungen gebaut, die beiden Apikalborsten sind verschieden lang und im dünnen Endteil dicht gefiedert. Die Medialrandborsten des 1. und 2. Gliedes Endopodit 4 sowie die proximale des Endgliedes sind am distalen Medialrand mit einer gezähnten hyalinen Membran besetzt. Die Maße des Endgliedes Endopodit 4 sind folgende: Länge = 20 μ , Breite = 13,5 μ , mediale Borste = 31 μ , laterale Borste = 27 μ . Verhältnisse: Länge : Breite = 1,48 : 1, med. Borste : lat. Borste = 1,15 : 1, Länge : med. Borste = 1 : 1,55. Der P 5 (Taf. 31 Abb. n) ist zweigliedrig, das Grundglied ist an der lateralen Distalecke mit einer glatten Borste bewehrt. Die innere Distalecke ist rundlich vorgewölbt. Die beiden Apikaldornen des Endgliedes haben, wie die Dornen der Schwimmbeine auch, breite hyaline Säume. Der laterale Apikaldorn hat gut die doppelte Länge des medialen. Die mittlere gefiederte Borste ist 1 $\frac{1}{2}$ mal so lang

wie der laterale Dorn. Das Glied ist doppelt so lang wie breit, an der Basis stark eingeschnürt, der Lateralrand ist behaart. Die Tiere trugen keine Eiersäcke, das Receptaculum seminis konnte nicht erkannt werden.

Männchen wurden nicht gefunden.

Cyclopina kieferi SCHÄFER wurde in einer Grundwasserprobe von Le Racou und einer anderen von Banyuls gefunden. An der ersten Fundstelle war sie mit *Cyclopina crassisetosa* n. sp. und *Halicyclops brevispinosus meridionalis* n. ssp. vergesellschaftet, an der zweiten mit *Halicyclops rotundipes* KIEFER, *Oncaea curta* G. O. SARS und *Pseudocyclops obtusatus* BRADY et ROBERTSON. Da bereits mehrere oberirdische, litorale Fundplätze von *C. kieferi* bekannt sind, kann die Art (i.w.S.) nicht als spezifisches Element des marinen Küstengrundwassers angesehen werden. Das deutet auch die Vergesellschaftung der 2. Fundstelle an.

Cyclopina kieferi scheint, nach den mir zur Verfügung stehenden Exemplaren verschiedener Standorte, eine größere Variationsbreite zu besitzen. Aus diesem Grunde habe ich vorerst davon abgesehen der mediterranen Grundwasserform eine besondere Bezeichnung zu geben. Es ist möglich, daß bei Kenntnis eines umfangreichen Materials drei geographische Formenkreise unterschieden werden können, nämlich ein atlantischer, der bisher nur durch die von SCHÄFER (1. c.) beschriebene Art gekennzeichnet ist, ein baltischer, der die mir bekannten Ostseeformen (s. u.) umfaßt und schließlich ein mediterraner, dem die oben beschriebene Form zuzurechnen wäre. In der folgenden Gegenüberstellung der angenommenen drei Formenkreise möchte ich vor allem leicht faßbare Merkmale zum Vergleich heranziehen. Darum verzichte ich auf einen Vergleich der absoluten Körperlängen, der Längenverhältnisse von Thorax zu Abdomen, der Glieder der allgemein 10-gliedrigen 1. Antenne und der Form und Bewehrung der 2. Maxille.

Die 2. Antenne unterscheidet sich dadurch, daß alle Ostseetiere am Basalglied zwei Borsten tragen, während das gleiche Glied der mediterranen Tiere nur eine Borste besitzt. SCHÄFER (1. c.) zeichnet das Glied unbewehrt (die Borsten können auch in der Zeichnung fortgelassen sein, jedenfalls fehlt ein entsprechender Hinweis). Die Mandibel ist nur von den mediterranen und den Ostseetieren bekannt und stimmt bei allen in ihrer Bewehrung überein. Das Basalglied des zweigliedrigen Endopoditen trägt distal 3, das Endglied 6 gefiederte Borsten. Der Exopodit ist 4-gliedrig. Die drei proximalen Glieder besitzen distal je eine gefiederte Borste, das Endglied eine gefiederte und eine starke „Pinselborste“. Der Endopodit der 1. Maxille ist übereinstimmend mit 7, der Exopodit mit 4 Borsten besetzt (Angaben über die Nordseetiere fehlen). Der Endopodit des Maxillipeden ist ebenfalls übereinstimmend viergliedrig, bei den Ostseetieren trägt das Endglied 2 lange hakig gekrümmte Borsten und daneben zwei kurze, feine Borsten, am vorletzten Glied findet sich hier eine ebenfalls feine Borste. Den mediterranen Tieren fehlt eine feine Borste des Endgliedes und die des vorletzten Gliedes. (Leider fehlen auch Angaben über den Maxillipeden der Nordseetiere.)

Die Dornformel der Außenastendglieder der dreigliedrigen Schwimmbeine ist 4 4 4 3 (in der Nordsee wurden auch Tiere mit der Formel 3 4 4 3 durch SCHÄFER (1. c.: 228) beobachtet), die dazugehörige Borstenformel ist 4 5 5 5. Das Mittelglied des Endopodit 1 trägt medial immer nur eine Borste. Der Endopodit 4 zeichnet sich bei allen drei Formenkreisen dadurch aus, daß die beiden Medialrandborsten des Mittelgliedes und die proximale Medialrandborste des Endgliedes an ihren medialen Distalrändern eine gesägte hyaline Membran besitzen, der Lateralrand der Borste ist befiedert. Das Endglied des P 5 trägt apikal einen langen Lateral-

Tabelle

Furka

1)	Länge : Breite		Insertion der Lateralrand- borste	Endborsten von außen nach innen		Lateral- randborsten
	absolut	Verhältnis		absolut	Verhältnis	
A	12,5+18 : 10,5 =	1,19+1,71 : 1	1 : 1,44	28 : 79 : 137 : 52 =	1 : 2,82 : 4,90 : 1,86	21
B	18 : 25 : 14,5 =	1,24+1,72 : 1	1 : 1,39	51 : 150 : 217 : 81 =	1 : 2,94 : 4,25 : 1,59	29
C	15 : 21 : 14,5 =	1,03+1,45 : 1	1 : 1,40	42 : 131 : 196 : 71 =	1 : 3,15 : 4,67 : 1,69	28
D	15 : 20 : 15 =	1 : 1,33 : 1	1 : 1,33	40,5 : 129 : 192 : 64 =	1 : 3,19 : 4,75 : 1,58	26
E	16 : 21 : 16 =	1 : 1,31 : 1	1 : 1,31	42 : 148 : 225 : 71 =	1 : 3,53 : 5,35 : 1,69	29
F	30 : 15 =	2 : 1	1 : 1,17	27 : 105 : 150 : 56 =	1 : 3,90 : 5,55 : 2,07	0,83 : 1

Furka

Endglied Endopodit 4

1)	Dorsalborste		Furkalast : Lateralrand- borste	Länge	Breite	mediale Borste	laterale Borste	Länge : Breite	med. Borste : lat. Borste	med Borste : Länge
	abs.	Verh.								
A	32	1,15 : 1	1,09 : 1	20	13,5	31	27	1,48 : 1	1,15 : 1	1,55 : 1
B	62	1,21 : 1	0,85 : 1	29,5	21	42,5	40,5	1,4 : 1	1,05 : 1	1,44 : 1
C	50	1,19 : 1	0,86 : 1	26	16,5	40,5	36,5	1,58 : 1	1,11 : 1	1,56 : 1
D	47	1,16 : 1	0,86 : 1	24	16	40,5	36,5	1,5 : 1	1,11 : 1	1,69 : 1
E	52	1,24 : 1	0,88 : 1	26	17	46,0	42	1,53 : 1	1,1 : 1	1,77 : 1
F		1,38 : 1	1,1 : 1	21	17			1,23 : 1	1,4 : 1	1,58 : 1

1) A = nach einem Tier von Banyuls

B = Herkunft: Strandtümpel bei Heiligenhafen (Ostsee), Salzgeh. 13 ‰/‰, 1. 4. 1950

C = Herkunft: Strandtümpel auf Fehmarn-Nord (Ostsee), Salzgeh. 18,3 ‰/‰, 28. 9. 1949

D = Herkunft: Salzensee, N-W-Fehmarn (Ostsee), Salzgeh. 22 ‰/‰, 28. 9. 1949

E = Herkunft: Bottsande, Kieler Bucht (Ostsee), Außenstrand, 1. 8. 1950

F = Helgoland, nach SCHÄFER (l. c.), Werte z. T. nach den Abb. berechnet.

dorn und einen kürzeren Medialdorn, dazwischen eine glatte oder befiederte Borste. Bei den mediterranen Tieren ist der laterale Apikaldorn über doppelt so lang wie der mediale, die mittlere Borste ist $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der laterale Dorn. Bei den Ostseetieren übertrifft der mediale Dorn die halbe Länge des lateralen beträchtlich. Die mittlere Borste ist etwas länger als der laterale Dorn. Der P 5 der Nordseetiere ist dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des medialen Dorns $\frac{2}{3}$ der des lateralen beträgt, während die mittlere Borste doppelt so lang wie der laterale Dorn ist. Die Furka ist zwei- bis dreimal so lang wie die Breite in Höhe der Lateralrandborste. Die laterale und mediale Apikalborste sind bei den mediterranen und Nordseetieren einseitig, bei den Ostseetieren beidseitig gefiedert. Die beiden mittleren Apikalborsten sind immer heteronom befiedert. Die Variabilität des Endgliedes Endopodit 4 und seiner Anhänge sowie der Furka und ihrer Bewehrung wird in der Tabelle in absoluten Zahlen und Verhältniswerten dargestellt.

Ein kritischer Vergleich der angenommenen Formenkreise, ergänzt durch Maße der Merkmale, die für Cyclopiden als diagnostisch besonders wichtig erachtet werden, zeigt, daß *Cyclopina kieferi* eine relativ starke Variabilität besitzt. Es ist bedauerlich, daß der Vergleich der Mundgliedmaßen die Nordseeform nicht erfaßt, so daß als Trennungsmerkmal nur die Bewehrung der Basis der 2. Antenne von Ostsee- und mediterraner Form sicher zu sein scheint. Unterschiede in der Form und Bewehrung des Endgliedes Endopodit 4 liegen insofern vor, als die Nordseeform ein gedrungeneres Endglied und einen größeren Längenunterschied der Apikalborsten aufweist als die beiden anderen, die in diesem Merkmal annähernd übereinstimmen. Auf die Unterschiede im Bau des P 5 war oben bereits eingegangen. Schließlich zeigt ein Vergleich der Furka und ihrer Anhänge, daß die Lateralrandborste der Nordseeform näher zur Mitte inseriert als bei den anderen. Mediterrane und Nordseeform besitzen eine längere mediale Apikalborste als die Ostseetiere und endlich ist der Furkalast bei der mediterranen und der Nordseeform länger als die laterale Apikalborste; bei den Ostseetieren ist es umgekehrt. Die Länge des Furkalastes im Vergleich mit seiner Breite scheint recht variabel zu sein.

Es ist bei dieser Gegenüberstellung zu beachten, daß die angegebenen Maße von Einzeltieren stammen. Erst das Ausmessen einer größeren Anzahl von Tieren einer Population kann aber über die individuelle Schwankungsbreite Aufklärung geben. Ein Vergleich mehrerer Populationen auf dieser Basis gestattet ein sichereres Bild über die Variabilität der Art. Da meines Wissens über die Variabilität der Cyclopiden so gut wie nichts bekannt ist, habe ich mit der vorstehenden Gegenüberstellung einen Versuch unternommen, dieses Problem einmal anzuschneiden. Wichtig bei der Beurteilung der Cyclopiden ist auch die Bewehrung der Mundgliedmaßen, auf deren Berücksichtigung bei Beschreibungen noch einmal besonders hingewiesen werden soll.

Halicyclops brevispinosus meridionalis n. ssp.

Die Gesamtlänge der Weibchen, die Furkalendborsten ausgenommen, liegt zwischen 330—360 μ . Im Habitus gleicht die vorliegende Form *Halicyclops brevispinosus* HERBST. Das Genitalsegment ist ebenfalls ohne dornförmige Anhänge. Das 3. Abdominalsegment trägt an seinem dorsalen Distalrand breitere hyaline Fortsätze, deren Form in Taf. 31 Abb. o veranschaulicht wird. Die Furka (Taf. 31 Abb. p) ist gut $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. Die Insertion der Lateralrandborste liegt et-

was proximal der Hälfte des Lateralrandes. Diese Borste reicht wesentlich über den Distalrand des Furkalastes hinaus. Die Apikalborsten sind wieder durch die bemerkenswerte Kürze der medialen Endborste ausgezeichnet. Die Dorsalborste ist relativ länger als bei *H. brevispinosus*.

Die Längenverhältnisse der Glieder der 1. Antenne (Taf. 31 Abb. q) entsprechen denen der Hauptart außerordentlich gut. Die Dornformel der Außenastendglieder der Schwimmbeine ist 3 4 3 3 (diese Dornformel wurde bei allen untersuchten Tieren festgestellt!). Das Endglied Endopodit 4 (Taf. 31 Abb. r) ist durchschnittlich um die Hälfte länger als breit. Von den beiden Enddornen ist der mediale wiederum um die Hälfte länger als der laterale. Der Medialdorn ist immer deutlich länger als das Glied. Der P 5 (Taf. 31 Abb. s) zeichnet sich ebenfalls durch die Kürze der Dornen und eine lange mittlere Apikalborste aus.

Bei dem einzigen eiertragenden ♀ enthielten die Eiersäcke je drei Eier.

Nachfolgend werden absolute Maße der neuen Subspecies gegeben. Daran anschließend werden Verhältniszerte von *H. brevispinosus* und *H. b. meridionalis* verglichen.

Furka: Länge : Breite = 9 + 11,5 : 13 μ ; 8,5 + 11,5 : 13 μ . Die Apikalborsten von außen nach innen messen: 23 : 83 : 148 : 4 μ ; 23 : 88 : 144 : 3 μ . Dorsalborste = 54; 54 μ , Lateralrandborste = 19 μ . Endglied Endopodit 4: Länge = 17; 15,5 μ , Breite = 12; 9,5 μ , medialer Dorn = 19; 18 μ , lateraler Dorn = 13; 11,5 μ . P 5: Länge = 24 μ , Breite = 14 μ , medialer Apikaldorn = 9,5 μ , mittlere Apikalborste = 29 μ , lateraler Apikaldorn = 6 μ , Dorn des Lateralrandes = 8 μ . 1. Antenne: Glieder von der Basis angefangen = 21 : 18 : 7 : 24 : 11 : 19 μ .

		H. b. meridionalis	H. brevispinosus
Furka	Länge : Breite	= 0,69 + 0,89 : 1 0,65 + 0,89 : 1	0,46 : 0,63 : 1
	Endborsten : lat. Endborste	= 1 : 3,6 : 6,4 : 0,14 1 : 3,8 : 6,3 : 0,13	1 : 3,3 : 5,5 : 0,08
	Dorsalborste : lat. Endborste	= 2,35 : 1 2,35 : 1	1,8 : 1
	Lateralrandborste : lat. Endborste	= 0,83 : 1	0,75 : 1
Endgl. Enp. 4	Länge : Breite	= 1,4 : 1; 1,6 : 1	1,3 : 1
	med. Dorn : lat. Dorn	= 1,46 : 1; 1,56 : 1	1,5 : 1
	Länge : med. Dorn	= 1 : 1,12; 1 : 1,16	1 : 1
P 5	Länge : Breite	= 1,71 : 1	1,39 : 1
	med. Apikaldorn : mittl. Apikalborste	= 1 : 3,05	1 : 3,37
A 1	Glieder auf das letzte = 1 bezogen:	= 1,1 : 0,95 : 0,37 : 1,26 : 0,58 : 1	1,1 : 0,895 : 0,42 : 1,16 : 0,53 : 1

Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen durch die Greifantenne, das fünfgliedrige Abdomen, die Genitalklappenbewehrung am 1. Abdominalsegment, bestehend aus einem medialen Dorn, einer feinen mittleren und einer ein wenig kräftigeren, lateralen Borste, und der zusätzlichen Borste am Medialrand des Endgliedes P 5 (Taf. 31 Abb. 1). Diese Borste ist auch, wie bei *H. brevispinosus*, weit distal inseriert. Die Dornformel des ♂ ist wie beim ♀ 3 4 3 3.

Nachstehend einige Maße des Männchens:

Furka: $6 + 10 : 10,5 \mu$, Verhältnis = $0,57 + 0,95 : 1$ (*H. brevispinosus* = $0,44 + 0,56 : 1$); Endborsten von außen nach innen: $20 : 68 : 142 : 4,5 \mu$, Verhältnis = $1 : 3,4 : 7,1 : 0,225$ (*H. brevispinosus* = $1 : 3,65 : 6,0 : 0,15$); Dorsalborste: 44μ , Verhältnis = $2,2 : 1$; Lateralrandborste: $17,5 \mu$, Verhältnis = $0,875 : 1$.

Die vorstehend charakterisierte *Halicyclops*-Form hat größte Ähnlichkeit mit dem kürzlich aus dem Grundwasser der Insel Sylt beschriebenen *Halicyclops brevispinosus* (HERBST 1952 : 104). Zwei konstante Merkmale unterscheiden aber beide Cyclopiden, nämlich die Dornformel und die längere Furka bei den Mittelmeertieren. Bemerkenswert ist, daß bisher bei keinem *Halicyclopiden* die Dornformel 3 4 3 3 festgestellt wurde. Wir kennen diese Variation der Dornformel bei Vertretern der Gattung *Cyclops* (i. e. S.) Hier kann sie bei einer Art 2 3 3 3 und 3 4 3 3 sein (*Cyclops furcifer*), andererseits ist sie aber im Verein mit anderen Merkmalen arttrennend. Nun unterscheiden sich beide Formen noch durch die verschiedene Länge der Furka. Dagegen sind die Insertion der Lateralrandborste, die Verhältnisse der Apikalborsten der Furka, die Maße der 1. Antenne, die Bewehrung des P 5 und beim Männchen der Bau der Genitalklappen so ähnlich, daß beide Formen anscheinend sehr nahe verwandt sind. Geringe Unterschiede finden sich in der relativen Länge der Dorsalborste der Furka und den Verhältnissen des Endgliedes Endopodit 4, denen aber kein so großer taxonomischer Wert beizumessen ist, als daß beide Formen als Arten voneinander zu trennen sind. Da es sich bei der beschriebenen mediterranen Form um den südlichen Vertreter des marinen Grundwasser-Cyclopiden *Halicyclops brevispinosus* handelt, nenne ich die Subspecies *Halicyclops brevispinosus meridionalis* n. ssp.

Die neue Subspecies kann, wie die atlantische Art *H. brevispinosus* als Charakterform des Küstengrundwassers angesehen werden. Sie wurde im Grundwasser von Le Racou an zwei Stellen in wenigen Exemplaren gefangen.

Die vorstehend beschriebenen Cyclopiden ergänzen unsere Kenntnis der Copepoden des marinen Küstengrundwassers. Abgesehen davon, daß die in diesem Biotop vorkommenden Cyclopiden noch längst nicht erfaßt sein dürften, fehlt ein größeres Vergleichsmaterial, das Hinweise auf die Variabilität der marinen, litoralen Cyclopiden geben kann. Die Typen der beschriebenen Cyclopiden befinden sich in meiner Sammlung.

Literaturverzeichnis.

- GRANDORI, R. 1925: Nuove specie di Copepodi della Laguna Veneta. — Boll. Ist. Zool. R. Univ. Roma. p. 38—70.
 HERBST, H. V. 1952: Neue Cyclopoida Gnathostoma (Crustacea Copepoda) des Küstengrundwassers. — Kieler Meeresforsch. 9, H. 1, p. 94—111, Kiel.
 (dort ausführliches Literaturverzeichnis)