

**Harpacticoiden (Crustacea Copepoda) von der bulgarischen
Küste**

Von

APOSTOL APOSTOLOV¹

Mit 13 Abbildungen

(Eingegangen am 14. September 1968)

¹ Apostol Apostolov, Burgas (Bulgarien), L. Dimitrova 1.

Das Küstengrundwasser des Schwarzen Meeres ist bisher nur in geringem Maße untersucht worden. An der bulgarischen Küste hat bisher lediglich der Verfasser gearbeitet (Apostolov 1967). In vorliegendem werden weitere Angaben über die Besiedlung des Küstengrundwassers des südlichen bulgarischen Küstenabschnitts gemacht. Hierbei konnte ich zehn Arten feststellen. Unter diesen werden eine neue Art und eine neue Form beschrieben: *Pseudoleptomesochrella pontica* n. sp., *Ameira brevipes* Kunz f. *pontica* n. f.

Die Gattungen: *Pseudoleptomesochrella*, *Kliopsyllus*, *Scottopsyllus* und *Delamarella* sind erstmals im Schwarzen Meer festgestellt worden. Bei der Bearbeitung wurde ich von Herrn Dr. H. KUNZ (Bischmisheim b. Saarbrücken) unterstützt. Ich nehme die Gelegenheit wahr, ihm für seine Ratschläge zu danken.

Verzeichnis der Fundorte und der dort angetroffenen Arten

- A. Mitschurin — Küstengrundwasser 6. 5. 1966:
Scottopsyllus minor (T. u. A. Scott) 2 ♀♀
Kliopsyllus constrictus (Nicholls) 2 ♀♀, 1 ♂
- B. Varna — Galata, Küstengrundwasser 5. 7. 1965:
Delamarella karamani Petkovski zahlreiche ♀♀ und ♂♂
Ameira brevipes Kunz f. *pontica* n. f. 2 ♀♀
Itunella muelleri Gagern 2 ♀♀
- C. Galata (Bucht von Varna), Sublitoval 5. 5. 1966:
Amphiascoides subdebilis (Willey) 5 ♀♀ mit Eisäcken, 2 ♂♂
- D. Selyster, Küstengrundwasser 12. 7. 1965:
Schizopera neglecta Akatova 2 ♀♀ mit 1 ♀ ohne Eiersäcke, 1 ♂
- E. Strand von „Düni“ südlich von Lozenetz, 3 m vom Ufer, 16. 7. 1965:
Pseudoleptomesochrella pontica n. sp. zahlreiche ♀♀ mit Eisäcken, 2 ♂♂
- F. Mitschurin 19. 9. 1965:
Normanella minuta (Boeck) 5 ♀♀, 1 ♂
Normanella mucronata Sars 1 ♀

Bemerkungen zu den gefundenen Arten

I. Fam. Diosaccidae Sars

1. *Schizopera neglecta* Akatova

Fundort: D

Die Art ist bereits von der Küste des Schwarzen Meeres bekannt, war aber für den bulgarischen Küstenabschnitt noch nicht gemeldet. Verbreitung: Sowjetunion.

2. *Amphiascoides subdebilis* (Willey)

Fundort: C

Von den Küsten des Schwarzen Meeres ist diese Art bereits verschiedentlich gemeldet worden (PÓR 1960, GEORGESCU, MARCUS und SERBAN 1962, PÓR 1964). Meine Exemplare stimmen mit dem Typus vollkommen überein. Verbreitung: Die Art ist kosmopolitisch.

II. Fam. Ameiridae Monard, Lang

3. *Ameira brevipes* Kunz f. *pontica* n. f.

(Abb. 1 bis 2)

Fundort: C

Das Material von der Küste von Galata enthielt eine Form einer *Ameira*-Art, welche mit *brevipes*, die KUNZ (1954) nach Exemplaren aus dem Helgoländer Amphioxussand und von der französischen Mittelmeerküste beschrieben hat, weitgehend übereinstimmten. Die von mir gefundenen Tiere wiesen folgende Borstenformel auf:

Borstenformel

	Exopoditen			Endopoditen		
	1	2	3	1	2	3
P ₂	0	0	0 2 3	0	1	1 2 1
P ₃	0	0	0 2 3	0	1	1 2 1
P ₄	0	1	2 2 3	0	1	1 2 1

Vom Typus (s. KUNZ 1954) weicht die Form von Galata durch den Bau der Furka, das Analsegment, sowie des 5. Beines ab. Die Furka ist bei den Tieren von Galata 2,5mal so lang wie breit, beim Typus der Art jedoch dreimal so lang wie breit. Die Furka trägt am Innenrand einige Borsten, die bei der Hauptart fehlen. Im Außenrand befindet sich ebenfalls noch eine Borste, die bei der Hauptart fehlt (Abb. 1). Das letzte Abdominalsegment ist an der Ansatzstelle der Furkaläste mit einer durchgehenden Dörnchenreihe besetzt, die für die Hauptart nicht angegeben ist. Das Analoperkulum trägt 22 bis 25 kurze,

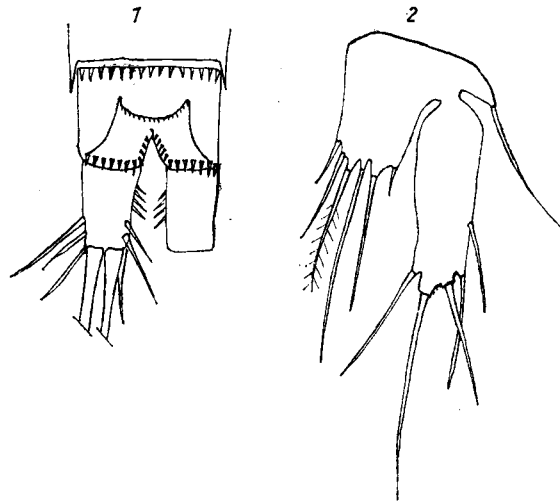


Abb. 1 und 2. *Ameira brevipes* Kunz f. *pontica* n. f. (♀)
 Abb. 1. Furka dorsal ♀
 Abb. 2. P₅ ♀

spitze Dörnchen (Hauptart: unbedornt). Der Basiendopodit von P₅ trägt sechs Borsten (bei der Hauptart nur vier), während der Exp. von P₅ wie bei der Hauptart mit fünf Borsten versehen ist. Der Basiendopodit erreicht nicht ganz die Mitte des schlanken Exopoditen (Abb. 2). Interessanterweise ähnelt das Exopodit mehr den Exemplaren, die KUNZ auf Helgoland fand, als dem Exemplar, welches KUNZ von der französischen Mittelmeerküste beschreibt, bei welchem der Exopodit breiter gebaut war.

Pseudoleptomesochrella Lang 1965

Diese Gattung wurde von LANG 1965 für drei bisher als *Nitocrella* geführte Arten, die von verschiedenen Autoren von Ghana, der deutschen Nordseeküste und England beschrieben wurden, aufgestellt.

4. *Pseudoleptomesochrella pontica* n. sp.

(Abb. 3 bis 12)

Fundort: E

Weibchen: Körper lang gestreckt. Rostrum gut entwickelt, das Ende des zweiten Gliedes der ersten Antenne erreichend (Abb. 3). Erste Antenne länger als der Cephalothorax, achtgliedrig, das erste und zweite Glied am größten.

Aesthetas am vierten Glied über das Ende der ersten Antenne reichend. Zweite Antenne dreigliedrig mit einem zweigliedrigen Nebenast, der am Grundglied eine, am Endglied zwei Borsten trägt (Abb. 4).

Extremitäten: Erstes Bein mit dreigliedrigen Außen- und Innenästen. Das erste Glied des Endopoditen reicht bis zur Mitte des Endgliedes des Exopodi-

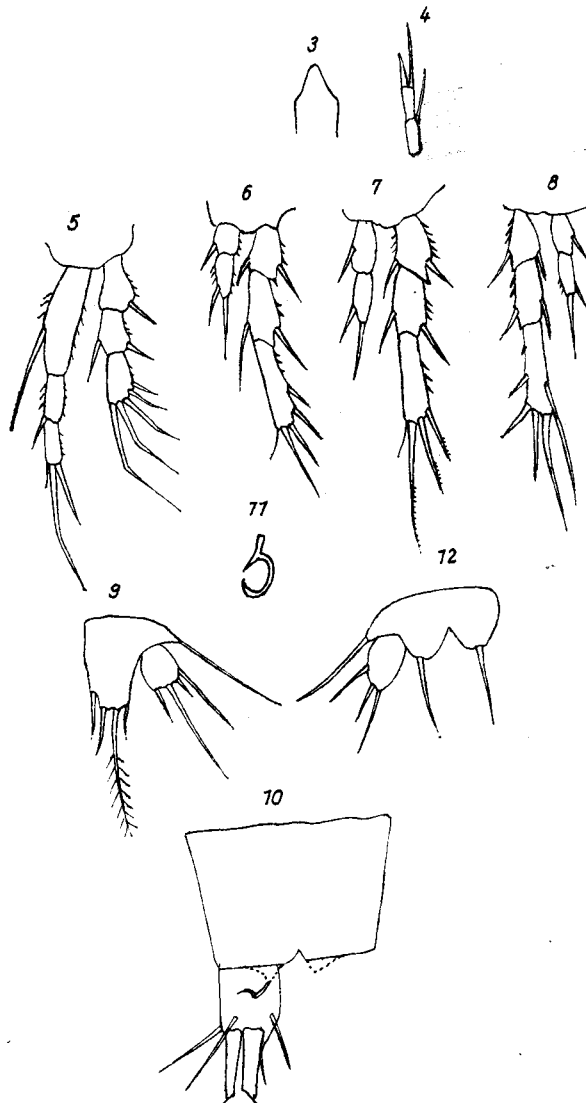


Abb. 3 bis 12. *Pseudoleptomesochrella pontica* n. sp. ♀ u. ♂

- Abb. 3. Rostrum ♀
 Abb. 4. Exopodit A_2 ♀
 Abb. 5. P_1 ♀
 Abb. 6. P_2 ♀
 Abb. 7. P_3 ♀
 Abb. 8. P_4 ♀
 Abb. 9. P_5 ♀
 Abb. 10. Furka dorsal ♀
 Abb. 11. Basaldorn P_1 ♂
 Abb. 12. P_5 ♂

ten. Am Innenrand trägt dasselbe Glied eine distale Borste. Mittelglied kurz, mit einer Innenrandborste bewehrt (Abb. 5). Endglied über 1,5mal so lang als das zweite Glied, mit zwei apikalen Anhängen.

Exopodit an allen Gliedern ohne Innenrandborste, Endglied mit fünf Anhängen.

Zweites bis viertes Bein mit dreigliedrigen Außenästen und zweigliedrigen Innenästen (Abb. 6 bis 8).

		Borstenformel				
		Exopodit			Endopodit	
		1	2	3	1	2
P ₂	1	1		0 1 3	1	1 1 0
P ₃	1	1		0 1 2	1	1 1 0
P ₄	1	1		1 2 2	1	1 1 0
P ₅			4			4

Basiendopodit des fünften Beines mit vier Borsten. Der Basiendopodit reicht etwas über das Ende des Exopoditen. Exopodit mit vier ungleich langen Borsten (Abb. 9).

Hinterränder der Abdominalsegmente glatt, ohne Dörnchenreihen, Analoperkulum glatt. Furka etwas länger als breit. Außenrand mit zwei längeren Borsten versehen (Abb. 10). Die Dorsalborste ist gut entwickelt, ebenso die beiden Furkalendborsten.

Männchen: A₁ haplocer Basaldorn wie in Abb. 11, erstes bis viertes Bein im wesentlichen wie beim Weibchen. Fünftes Bein zweigliedrig (Abb. 12), die Mittellappen des Grundgliedes sind verschmolzen und mit je einer langen Borste versehen. Das Endglied trägt drei unbefiederte Borsten. Die Abdominalsegmente sind glatt. Furka wie beim Weibchen.

Körperlänge:

Weibchen 0,57 mm.

Männchen 0,50 mm.

III. Fam Paramesochridae Lang

Gattung: *Kliopsyllus* Kunz

Diese Gattung hat KUNZ 1962 aus der formenreichen Familie der Paramesochridae abgetrennt. Die Gattung umfaßt bisher 13 Arten und Unterarten.

5. *Kliopsyllus constrictus* (Nicholls 1935)

Fundort: A

Bei den Weibchen ergab sich völlige Übereinstimmung mit den Abbildungen bei LANG 1948.

Verbreitung: Schottland (NICHOLLS 1935), Devon (WELLS 1963), deutsche Nordseeküste (KUNZ 1938, NOODT 1956, 1957), Kieler Bucht (NOODT 1956, 1957), Portugal (WELLS und CLARK 1965), französische Mittelmeerküste (CHAPUIS 1954, DELAMARE DEBOUDEVILLE 1954), Marmarameer (NOODT 1955 c).

Gattung: *Scottopsyllus* Kunz 1962

Von dieser Gattung sind bisher vier Arten bekannt.

6. *Scottopsyllus minor* (T. und A. Scott)

Fundort: A

Verbreitung: Schottland (SCOTT 1895), Scilly-J. (WELLS 1961), deutsche Nordseeküste (NOODT 1952, 1955, 1957), Kieler Bucht (KLIE 1929, 1950, KUNZ 1935), Skagerak (PÓR 1964), St. Lorenzstrom/Kanada (NICHOLLS 1940).

IV. Fam. Canthocamptidae Sars

7. *Itunella muelleri* Gager

Fundort: B

Die von CHAPPUIS und SERBAN aus dem Schwarzen Meer beschriebene *Itunella bacescoi* ist nach NOODT (1954) zu *Itunella muelleri* zu stellen. Aus dem Küstengrundwasser wurde *I. muelleri* bereits von KUNZ (1937) gemeldet.

Verbreitung: Ostsee (GAGER 1924, KLIE 1934, KUNZ 1937, NOODT 1954), Helgoland (KIEFER 1960), Scilly-Inseln (WELLS 1961), Irland (ROE 1958), französische Mittelmeerküste (CHAPPUIS 1954), Schwarzes Meer (CHAPPUIS und SERBAN 1953, PÓR 1964).

V. Fam. Laophontidae Sars

8. *Normanella minuta* (Boeck)

Fundort: F

Die von mir im Küstengrundwasser von MITSCHURIN gefundenen Exemplare stimmten mit den Angaben bei LANG 1948 vollkommen überein. Aus dem Schwarzen Meer war die Art noch nicht bekannt.

Verbreitung: Europäische Atlantikküsten, Bermuda Inseln, Mittelmeerküsten.

9. *Normanella mucronata* Sars

Fundort: F

Für den bulgarischen Küstenabschnitt des Schwarzen Meeres war diese Art noch nicht bekannt.

Verbreitung: Europäische und südamerikanische Atlantikküste, Schwarzes Meer (PÓR 1959, 1964, GEORGESCU, MARCUS und SERBAN 1962).

Species incertae sedis

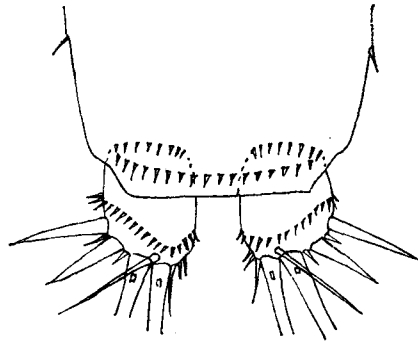
10. *Delamarella karamani* Petkovski

(Abb. 13)

Fundort: B. Zahlreiche ♀♀ und ♂♂.

PETKOVSKI beschrieb 1957 von der Jugoslawischen Küste zwei Weibchen und ein Männchen einer neuen *Delamarella*-Art unter dem Namen „*karamani*“. Ich fand von dieser Art in einer Probe an der Küste bei Galata (Varna) zahl-

73

Abb. 13. *Delamarella karamani* Petkovski ♀ — Furka dorsal ♀

reiche Weibchen wie auch Männchen. Von den Typen weicht unsere Form durch die breite Furka ab. Dorsal trägt sie eine schräge Reihe von Dörnchen. Der Außenrand ist außer mit zwei starken Dornen noch mit zwei kurzen Dornen versehen. Das letzte Abdominalsegment reicht bis zur Mitte der Furka. Oberhalb der Basis der Furkaläste ist es mit kurzen Dörnchen besetzt. Das Analoperculum trägt 21 bis 25 spitze Zähne.

Schrifttum

- APOSTOLOV, A.: Zwei neue Harpacticoidenarten (Crustacea Copepoda) aus dem Schwarzmeerbecken. *Zoologischer Anzeiger* **179**, 3/4 (1967) 303—310.
- GAGERN, E.: Beiträge zur Copepodenkunde Deutschlands. *Zoologischer Anzeiger* **60** (1924).
- JAKOBIE, H.: Contribução para a ecologia dos Harpacticoida (Crust. Copepoda) I Adaptacao aos biotopos. *Rev. Brasil Biol* **19**, 2 (1959) 133—150.
- CHAPPUIS, P. A.: *Delamarella arenicola* n. g. n. sp., Copepode interstitiel des plages du Roussillon (Note préliminaire). *Vie et Milieu* **4**, 1 (1953).
- Copepodes psamiques des plages du Roussillon. *Arch. Zool. Exp. Gen. Biospeol.* Nr. 74, **91**, 1 (1954).
- , et M. ŠERBAN: Copepodes de la nappe phréatique de la plage d'Agigea pres Constanza. *Notes Biospeologiques* **8** (1953).
- DELAMARE DEBOUTEVILLE, C.: Recherches sur l'ecologie et la répartition du Mystacocaride *Derocheilocaris remanei* Delamare et Chappuis en Méditerranée. *Vie et Milieu* **4**, 3 (1954).
- KLIE, W.: Die Copepoda Harpacticoida der südlichen und westlichen Ostsee mit besonderer Berücksichtigung der Sandfauna der Kieler Bucht. *Zool. Jahrb. Syst.* LVII (1929).
- Die Harpacticoiden des Küstengrundwassers bei Schilksee (Kieler Förde). *Schr. Naturwiss. Ver. f. Schleswig-Holstein* **20** (1934).
- Harpacticoida aus dem Bereich von Helgoland und der Kieler Bucht. *Kieler Meeresforsch.* **7**, 1 (1950) 90—128.
- KUNZ, H.: Zur Copepoden-Ökologie Schleswig-Holsteins und der Kieler Bucht. *Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein* **21** (1935).
- Zur Kenntnis der Harpacticoiden des Küstengrundwassers der Kieler Förde. *Kieler Meeresforsch.* **2** (1937) 95—115.
- Harpacticoiden vom Sandstrand der Kurischen Nehrung. *Ibid.* **3**, 1 (1938) 148—57.

- Beitrag zur Kenntnis der Harpacticoiden der Deutschen Bucht. Kieler Meeresforsch. **10**, 2 (1954) 224—228.
- Revision der Paramesochridae (Crust. Copepoda). Kieler Meeresforsch. **17**, 2 (1962) 245 bis 257.
- LANG, K.: Monographie der Harpacticiden, Lund (1948).
- Copepoda Harpacticoida from the Californian coast. Kungl. Svenska Vetenskaphandl. Ser. 4, **10**, 2 (1965).
- NICHOLLS, A. G.: Copepod from the Interstitial of a sandy Beach. J. Mar. Biol. Assoc. **20** (1935).
- Some new sanddwelling Copepoda. J. Mar. Biol. Assoc. Un. Kingdom. **23** (1939) 327 bis 341.
- Marine Harpacticids and Cyclopoids from the Shores of the St. Lawrence. Stat. Biol. du St. Laurent. Nr. 2 (1940) 241—315.
- Marine Copepoda from Western Australia V. A new Species of Paramesochra with an account of a new harpacticoid family, the Remaneidae and its affinities. J. Rojal Soc. West. Australia **29** (1945) 91—105.
- NOODT, W.: Marine Harpacticiden (Cop.) aus dem eulitoralen Sandstrand der Insel Sylt. Akad. Wiss. u. Lit. Abh. Math.-Naturwiss., Kl. 3 (1952) 105—142.
- Sandstrand-Copepoden von der Schwedischen Ostküste. Kungl. Fysiograph. Sällskap. i Lund Förhandl. **24**, 19 (1954) 1—8.
- Harpacticiden (Crust. Cop.) aus dem Sandstrand der französischen Biskayaküste. Kieler Meeresforsch. **9** (1955 a) 86—109.
- Marine Harpacticiden (Crust. Cop.) aus dem Marmara Meer. Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul Ser. B. **20** (1955 b) 51—94.
- Verzeichnis der im Eulitoral der Schleswig-Holsteinischen Küsten angetroffenen Copepoda Harpacticoida. Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein **28** (1956) 42—64.
- Copepoda Harpacticoida. Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein **28** (1956) 42—64.
- Zur Ökologie der Harpacticoida (Crust. Cop.) des Eulitoral der deutschen Meeresküste und der angrenzenden Brackgewässer. Z. Morph. u. Ökolog. Tiere **46**, 2 (1957) 149 bis 242.
- Die Copepoda Harpacticoida des Brandungs-Strandes von Teneriffa. Akad. Wiss. u. lit. Math. Naturwiss. Kl. 2 (1958).
- PETKOVSKI, T.: VI. Beitrag zur Kenntnis der Grundwasser-Copepoden unserer Meeresküste. Institut de Pisciculture de la R. P. Macédonie. Izdanija **2**, N 1 (1957) 1—16.
- POR, FR.: Die Harpacticoiden der Nordwestküste des Schwarzen Meeres. Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa“ **2** (1959).
- Littorale Harpacticoiden der N-W-Küsten des Schwarzen Meeres. Tr. du Mus. D'histoire naturelle „G. Antipa“ **2** (1960).
- Study an the Levantine and Pontic Harp. Zoologische Verhandlungen Nr. **64** (1964) 1 bis 128.
- ROE, K.: The littoral harpacticides of the Dalkey (Co. Dublin) area with descriptions of six new species. Proc. Roy. Irish. Acad. **59** sect. B. 12 (1958) 221—255.
- WELLS, J.: Interstitial Copepods from the Insles of Scilly. Crustaceana **2** (1961) 262—274.