

## Zur Harpacticidenfauna der Jade (innerer Teil) im Tidebereich

Hans-Uwe Dahms

Abstract: The Harpacticoida (Copepoda) of the Jade a part of the southern German Bight (North Sea) were studied in May/June 1985. 28 species of harpacticoids belonging to 22 genera and 13 families were found. Short remarks are made on egg-numbers, presence of spermatophores and on precopulae. The occurrence of *Metis ignea* PHILIPPI and *Parathalestris intermedia* GURNEY extends the range of distribution of these two species in the German Bight to the west of the River Elbe.

### Einleitung

Eine umfassende, faunistische Bearbeitung der Harpacticidenfauna der Jade ist bisher nicht erfolgt.

POPPE (1885) stellte im Untersuchungsgebiet 4 Harpacticidenarten, KLIE (1913) an 2 Probenahmestellen bei Eckwarderhörn und Schweiburg 20 Arten, KIEFER (1960) bei Sehestedt 4 Arten und SACH (1984) bei Crildumersiel 13 Arten fest. Für das gesamte westelbische Gebiet einschließlich der Elbemündung gibt KUNZ (1971) in einem „Verzeichnis der marinen und Brackwasser bewohnenden Harpacticoiden (Crustacea Copepoda) der deutschen Meeresküste“ insgesamt 57 Harpacticidenarten an.

Auf mehreren Exkursionen im Mai/Juni 1985 wurde eine Bestandsaufnahme der Harpacticiden der Innenjade durchgeführt.

### Untersuchungsgebiet

Die Innenjade erstreckt sich vom Schweiburger Watt im Süden des Jadebusens bis zu einer Linie Mellum-Schillig im Norden.

Im Tidebereich sind nach REINECK (1982) Sedimente unterschiedlicher Korngröße und mineralogischer Beschaffenheit vorhanden. Schlick-, Misch- und Sandwatten sind von Wattrinnen durchzogen und tragen zur Vielgestaltigkeit des Lebensraumes bei.

Von besonderer Bedeutung für die Harpacticidenbesiedlung des Eulitorals sind nach NOODT (1957) Umweltfaktoren wie Substratbeschaffenheit, Salzgehalt und Höhenlage, aber auch Temperatur und Licht sowie die unterschiedlichen biotischen Faktoren.

An 20 über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilten Probenahmeorten weitgehend unterschiedlicher Biotope wurden Proben genommen.

Die Proben 1-5 sind auf der Westseite Mellums genommen worden.

1: flacher Priel (maximal 80 cm tief) im Farbstreifensandwatt westlich des Hauptweges / oxidative Zone ca. 3-5 mm stark / Wassertemperatur: 18,5° C / Salinität: 27 ‰

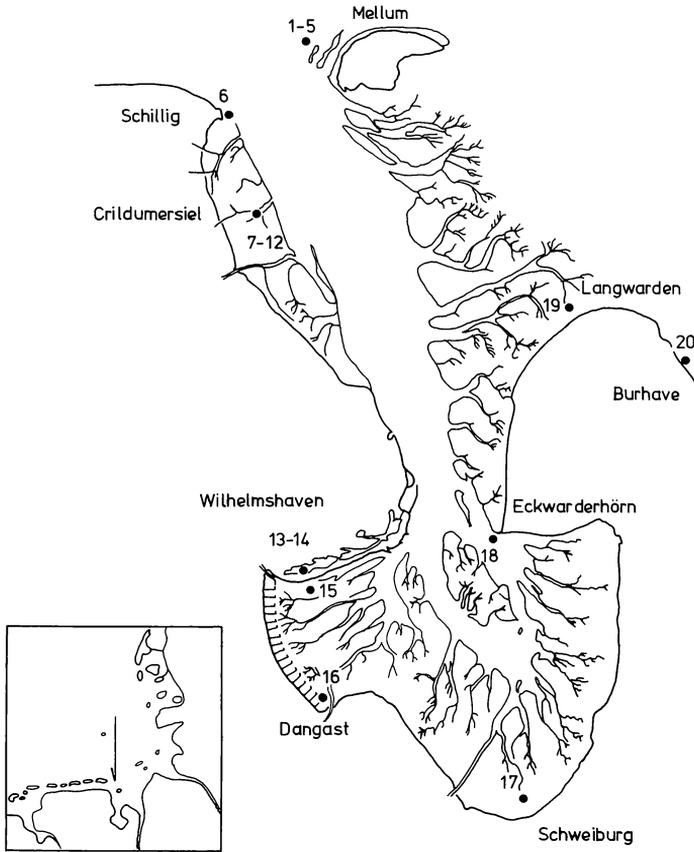


Abb. 1: Lage der Probenahmeorte im Untersuchungsgebiet der Innenjade.

- 2: auf halbem Weg zwischen Salzwiese und Fahrrinne auf Sandrücken / trockenengefallenes Sandwatt mit deutlich ausgeprägten Wellenrippeln
- 3: Priel ca. 50 m vor der Fahrrinne / schlickiger Gleithang / hoher Schwebstoffgehalt des Wassers / Wassertemperatur: 18° C / Salinität: 29 ‰
- 4: Fahrrinne / hoher Sandanteil des Sedimentes / Wassertemperatur: 14° C / Salinität: 29 ‰
- 5: Schlickwatt ca. 100 m vor der Fahrrinne / oxidative Zone ca. 15 mm stark

6: Sammelprobe verschiedener Bereiche im Watt vor Schillig ( Auskolkungen mit *Enteromorpha* sp., Schlickwatt, Sandwatt, Fahrrinne) / Wassertemperatur: 15° C / Salinität: 26 ‰

Die Proben 7-12 stammen aus dem Wattgebiet von Crildumersiel.

- 7: Schlickwattümpel ca. 100 m vor der Deichlinie / starkes Diatomeenwachstum / oxidative Zone ca. 20 mm stark / Wassertemperatur: 22° C / Salinität: 28 ‰
- 8: Priel im Bereich des Schlickwatts / Wassertemperatur: 20,5° C / Salinität: 28 ‰
- 9: hochgelegenes Sandwatt
- 10: Gleithang des Außenpriels mit vorwiegend schlickigem Sediment / Wassertemperatur: 18° C / Salinität: 29 ‰
- 11: Probe durch Ausspülen von *Enteromorpha* spp. in einem Auskolkungsbereich der Lahnungen gewonnen / Wassertemperatur: 19° C / Salinität: 28 ‰
- 12: Lahnungsbereich (niedriger Damm im Watt zur Erzeugung von Stillwasserzonen zwecks Landgewinnung) im Schlickwatt / Wassertemperatur: 19° C / Salinität: 26 ‰

Die Proben 13 und 14 sind im „Banter See“, einem geschlossenen, brackigen, ehemaligen Hafenbecken von Wilhelmshaven, östlich von „Klein Wangerooge“ genommen worden.

13: Probe durch Ausspülen von fädigen Chlorophyceen gewonnen / Wassertemperatur: 18° C / Salinität: 10 ‰ (!)

14: Sandstrand in 30 cm Wassertiefe / Temperatur und Salinität wie bei Probe 3

15: kleiner Priel am Wilhelmshavener „Fliegerdeich“ ca. 50 m vor der Deichlinie / Wassertemperatur: 27° C / Salinität: 26 ‰

16: westlich des Dangaster Hafens im Bereich der *Corophium-volutator*-Siedlung / oxidative Zone ca. 10 cm (!) stark / Wassertemperatur: 24° C / Salinität: 26 ‰

17: Schweiburger Watt ca. 1 km hinter der Deichlinie / Schlickwatt mit starkem Diatomeenwachstum

18: am Eckwarderhörner Anleger / schlickiges Sediment / Wassertemperatur: 17° C / Salinität: 28 ‰

19: Priel bei Langwarden ca. 1 km vor der Deichlinie / Wassertemperatur: 19° C / Salinität: 30 ‰

20: Sammelprobe von einem Auskolkungsbereich und dem Fahrwasser / Wassertemperatur: 17° C / Salinität: 14 ‰ (!)

## Untersuchungsmethoden

Vom 25.- 29. 5. 1985 wurden sämtliche Proben im Bereich des trockenfallenden Watts des Untersuchungsgebietes bei Niedrigwasser genommen. Lediglich die Proben 11 und 12 stammen vom 10. 6. 85.

Die Probenahme erfolgte zum Teil auf die von Elmgren und Thiel praktizierte Weise (vgl. UHLIG et al. 1973). Dabei wurde Sediment der Probenahmestelle in einem Behälter mit filtriertem Seewasser aufgeschwemmt und nach Absetzen der schwereren Sedimentpartikel über 100 µm-Gaze dekantiert. Die so erhaltene Probe mit der aktiven und leichteren Meiofauna wurde mit Formaldehyd aufgefüllt, so daß eine 4-5 %ige Lösung entstand. Nach 1-2 Tagen erfolgte ein Austausch mit 70 %igem Ethanol und später mit W 15 (Einbettungsmedium der Fa. Zeiss). - Zusätzlich wurden Algen abgespült und die auf ihnen vorhandenen Harpacticiden gewonnen.

Die Wassertemperatur wurde mit handelsüblichen Quecksilberthermometern am Fundort gemessen, die Salinität refraktometrisch bestimmt.

Quantitative Abschätzungen erfolgten in Dominanzklassen.

## Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten 28 Harpacticidenarten aus 22 Gattungen und 13 Familien für den Tidebereich der Innenjade nachgewiesen werden.

## Kommentierte Artenliste

Die folgende Auflistung der nachgewiesenen Arten faßt die bisherigen Funde im Bereich der Deutschen Bucht, insbesondere der westelbischen Gebiete (einschließlich der nördlichen Niederlande) und der Jade, zusammen. Außerdem wird eine kurze ökologische Einordnung der Arten gegeben.

### CANUELLIDAE

*Canuella perplexa* T. u. A. SCOTT, 1893

Lediglich an der Jade-Fahrinne bei Mellum 1 ♂ mit Spermatophore auf Sandboden.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art für die schleswig-holsteinische Nordseeküste, Helgoland sowie für die Elbemündung und Gebiete westlich der Elbe. KLIE (1913) meldet sie

Tab. 1: Vorkommen und Dominanz der Harpacticiden der Innenjade (I: &lt;5 % der Individuen einer Probe / II: 5-&lt;15 % / III: 15-&lt;25 % / IV: ≥ 25 %)

|                                       | 1        | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11 | 12  | 13  | 14  | 15 | 16 | 17 | 18  | 19  | 20  |
|---------------------------------------|----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|
| CANUELLIDAE                           |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Canuella perplexa</i>              |          |    |    | I   |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Canuella furcigera</i>             |          |    |    | I   |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| ECTINOSOMATIDAE                       |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Haectinosoma curticorne</i>        |          |    | II | II  |     | II  | II  | I   | II  |     |    |     |     | II  | II | I  |    |     | I   | I   |
| <i>Haectinosoma elongatum</i>         |          |    | I  | III |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    | I  |    |     |     |     |
| TACHIDIIDAE                           |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Tachidius discipes</i>             | III      |    | II | III | II  | IV  | II  | IV  | II  | III |    |     | IV  | IV  | IV |    |    | IV  | IV  | III |
| <i>Microarthridion littorale</i>      |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Microarthridion fallax</i>         |          |    | I  | II  |     | III | III | III | IV  |     |    |     |     | III | II | II | IV | III | III | II  |
| <i>Thompsonula hyaenae</i>            |          |    | II | I   |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| HARPACTICIDAE                         |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Harpacticus gracilis</i>           |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Harpacticus flexus</i>             |          |    | I  | III | II  |     |     |     |     |     |    | I   |     |     |    | I  |    |     |     |     |
| TISBIDAE                              |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Tisbe furcata</i>                  |          |    | II |     |     |     |     | I   |     | I   | I  |     |     |     | II | I  |    |     |     |     |
| PELTIDIIDAE                           |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Alteutha interrupta</i>            |          |    | II |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| THALESTRIDAE                          |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Parathalestris intermedia</i>      |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     | II  |     |    |    |    |     |     |     |
| DIOSACCIDAE                           |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Stenhelia (D.) palustris</i>       |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Amphiascoides debilis</i>          |          |    | I  |     |     | II  | IV  | II  | III | II  |    | III |     |     | IV |    | II | III | II  | I   |
| METIDAE                               |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Metis ignea</i>                    |          | II |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| AMEIRIDAE                             |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Nitocra typica</i>                 |          |    |    | I   |     | II  |     |     |     |     |    |     | III |     |    |    |    |     |     |     |
| CANTHOCAMPTIDAE                       |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Mesochra lilljeborgi</i>           | IV       |    |    | I   |     |     |     |     |     |     |    |     | I   |     |    |    |    |     |     | I   |
| CLETODIDAE                            |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Enhydrosoma propinquum</i>         |          |    |    |     |     |     |     | II  | I   |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Enhydrosoma longifurcatum</i>      |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Rhizothrix (R.) minuta</i>         |          |    |    | III |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Nannopus palustris</i>             |          |    | I  |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    | I  |     |     |     |
| LAOPHONTIDAE                          |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Heterolaophonte minuta</i>         | III      | I  |    |     |     | I   |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Paronychocamptus curticaudatus</i> |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Paronychocamptus nanus</i>         |          |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Asellopsis intermedia</i>          |          |    |    | II  | III |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Platychelipus littoralis</i>       |          |    |    | I   |     |     | II  | II  |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| <i>Onychocamptus mohammed</i>         |          |    |    |     |     | I   |     |     |     |     |    |     |     |     |    |    |    |     |     |     |
| Gesamtindividuenzahl                  | ca. 1640 | 7  | 97 | 34  | 52  | 64  | 640 | 135 | 27  | 115 | 34 | 19  | 87  | 17  | 85 | 9  | 78 | 124 | 68  | 43  |

von Eckwarderhörn, STOCK u. DE VOS (1960) fanden sie im Dollart-Ems-Ästuar, RIEMANN (1966) meldet sie für das Elbe-Ästuar, BOUWMAN (1981) für die unteren und mittleren Bereiche des Ems-Ästuars und SACH (1984) für den Schlicksandbereich bei Crildumersiel. Die euryhaline Art findet sich nach LANG (1948) auf Sand- oder sandgemischtem Schlamm Boden.

#### *Canuella furcigera* SARS, 1903

Wenige Individuen im Sandwatt von Mellum, Crildumersiel sowie im Schweiburger Schlickwatt; 3 ♂ mit Spermatophore, 1 ♀ mit paarigen Eisäckchen mit 8 bzw. 9 Eiern.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art für die schleswig-holsteinische Nordseeküste. STOCK u.

DE VOS (1960) melden sie für das Dollart-Ems-Ästuar und SACH (1984) für das Schlick- sowie das Sandwatt bei Crildumersiel.

Nach LANG (1948) kommt die marine Art nur auf Schlamm- oder sandgemischtem Schlammboden in sehr unterschiedlicher Tiefe vor.

## ECTINOSOMATIDAE

### *Halectinosoma curticorne* (BOECK, 1872)

In fast allen Bereichen des Untersuchungsgebietes in geringer bis mittlerer Häufigkeit. Insbesondere wird das Brackwasservorkommen durch die Funde bei Burhave und im „Banter See“ bestätigt. Viele ♀ ♀ tragen Eisäckchen mit 9-17 Eiern, die meisten ♂ ♂ Spermatophoren. Einige Tiere befinden sich in Präkopula, bei der das Männchen sich mit seinen Antennulae im Bereich der Ansatzstellen der weiblichen Furkalborsten festklammert, so daß das Rostrum zwischen den weiblichen Furkalästen zu liegen kommt. Die in Präkopula festgestellten ♀ ♀ waren ausnahmslos Copepodit-VI-♀ ♀, die offensichtlich gerade ihre letzte Häutung durchgemacht hatten, da die Kutikula noch hellweiß und nicht hornbraun wie bei älteren Tieren gefärbt war.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art für die schleswig-holsteinische Nordseeküste sowie für die Elbemündung und Gebiete westlich der Elbe. KLIE (1913) fand sie bei Eckwarderhörn und in der Schweibucht. STOCK u. DE VOS (1960) melden sie für das Dollart-Ems-Ästuar. RIEMANN (1966) fand sie im Elbe-Ästuar und BOUWMANN (1981) im Ems-Ästuar als Ubiquist. In allen Wattbereichen von Crildumersiel wird sie auch von SACH (1984) gemeldet. Nach LANG (1948) kommt die eurytherme und euryhaline Art in Gezeitentümpeln, Ästuarren und im Brackwasser sowie in größeren Tiefen vor.

### *Halectinosoma elongatum* (SARS, 1904)

Im Bereich des Sandwatts bei Mellum und am Dangaster Hafen vereinzelt, lediglich an der Fahrinne bei Mellum häufig; viele ♀ ♀ mit 25-30 Eiern.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art für die Elbemündung und die westelbischen Gebiete. Nach KLIE (1913) kommt die Art bei Eckwarderhörn, nach STOCK u. DE VOS (1960) im Dollart-Ems-Ästuar und nach RIEMANN (1966) im Elbe-Ästuar vor.

Nach LANG (1948) kommt die eurytherme-pleiomesohaline Art in geringerer Tiefe (höchstens 30 m) zwischen Algen auf reinem, schlammigen oder tonigem Sandboden vor.

## TACHIDIIDAE

### *Tachidius discipes* (GIESBRECHT, 1881)

In mittleren bis hohen Individuenzahlen in den meisten Proben des Untersuchungsgebietes vertreten. Die meisten ♀ ♀ tragen Eisäckchen mit 15-45 Eiern, die meisten ♂ ♂ Spermatophoren. Bei der Präkopula greift das ♂ mit den spitzen Endgliedern der Antennulae dorsal rechts und links unter den hinteren Rand des Cephalothorax des ♀ und erzielt damit eine sehr starke Befestigung (bei der präparativen Trennung der Partner rissen die Antennulae des ♂ wiederholt ab). In einem Fall konnte auch ein Festhalten am 3. Thoraxsegment (1. freies Thoraxsegment) beobachtet werden. Die Präkopula-♀ ♀ gehörten dem IV.-VI. Copepoditstadium an.

Nach KUNZ (1971) tritt die Art in allen Bereichen der Deutschen Bucht inklusive Helgoland auf. Von TIMM (1903) ist sie für die Elbe bei Hamburg, von KLIE (1913) für die Jade bei Eckwarderhörn und der Schweibucht gemeldet. KIEFER (1960) fand sie im Außen-deichmoor bei Sehestedt, STOCK u. DE VOS (1960) melden sie für das Dollart-Ems-Ästuar, RIEMANN (1966) fand sie im Elbe-Ästuar, BOUWMANN (1981) in sämtlichen Bereichen des Ems-Ästuars und SACH (1984) im Schlick - als auch im Sandwatt bei Crildumersiel.

Die eurytherme und euryhaline Art kommt nach LANG (1948) vornehmlich im Brackwasser vor.

*Microarthridion littorale* POPPE, 1881

Lediglich im Brackwasser bei Burhave gefunden; die meisten ♀ ♀ mit Eisäckchen mit 15-40 Eiern, fast alle ♂ ♂ mit Spermatophoren.

KUNZ (1971) verzeichnet sie für die schleswig-holsteinische Nordseeküste sowie für die Elbemündung und die Gebiete westlich der Elbe. KLIE (1913) meldet sie von Eckwarderhörn und der Schweibucht, STOCK u. DE VOS (1960) fanden sie im Dollart-Ems-Ästuar, RIEMANN (1966) meldet sie für das Elbe- und BOUWMAN (1981) für das Ems-Ästuar. Die Art kommt im Brackwasser vor (LANG 1948) und soll auch im Süßwasser gefunden worden sein.

*Microarthridion fallax* PERKINS, 1956

In mittlerer bis großer Häufigkeit in den meisten Proben des Untersuchungsgebietes vertreten; viele ♀ ♀ mit Eisäckchen und 18-27 Eiern; die meisten ♂ ♂ mit Spermatophore, Präkopulae der adulten ♂ ♂ mit Copepodit-V-VI-♀ ♀.

Bei KUNZ (1971) ist die Art nur für die schleswig-holsteinische Nordseeküste gemeldet. SACH (1984) findet sie in allen Wattzonen bei Crildumersiel.

Von LORENZEN (1969) wird die Art als eine der häufigsten Arten des lenitischen Eulitorals und der Salzwiesentümpel bezeichnet; Vorkommen vom vollmarinen Bereich bis etwa 15 ‰ Salzgehalt der Nord- und Ostseeküste.

*Thompsonula hyaenae* (I. C. THOMPSON, 1889)

In geringer Häufigkeit ausschließlich im Sandwattbereich an der Fahrinne bei Mellum; 1 ♀ mit 27 Eiern, alle ♂ ♂ mit Spermatophoren.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art aus allen Gebieten der Deutschen Bucht. KLIE (1913) fand sie bei Eckwarderhörn, STOCK u. DE VOS (1960) melden sie vom Dollart-Ems-Ästuar und RIEMANN (1966) fand sie im Elbe-Ästuar.

Die marin-polyhaline Art kommt nach LANG (1948) in verschiedenen Lebensräumen vor: von der Vegetationszone bis zum Sand- und Schlamm Boden.

## HARPACTICIDAE

*Harpacticus gracilis* CLAUS, 1863

Lediglich 1 ♀ ohne Eisäckchen vor dem Wilhelmshavener „Fliegerdeich“.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art für alle Bereiche der Deutschen Bucht. KLIE (1913) fand sie bei Eckwarderhörn und STOCK u. DE VOS (1960) melden sie vom Dollart-Ems-Ästuar. Nach LANG (1948) kommt die Art in geringer Tiefe zwischen Algen vor, sie wird aber auch vom Sandboden gemeldet.

*Harpacticus flexus* BRADY u. ROBERTSON, 1873

Bei Mellum und am Dangaster Hafen in mittlerer Häufigkeit; 1 ♀ mit Eisäckchen und 35 Eiern; Präkopulae mit adulten ♂ ♂ und Copepodit-IV-V-♀ ♀.

Von KUNZ (1971) wird die Art für alle Bereiche der Deutschen Bucht verzeichnet. STOCK u. DE VOS (1960) melden sie vom Dollart-Ems-Ästuar in den unteren und mittleren Abschnitten des Ästuars. SACH (1984) fand sie bei Crildumersiel im Feinsandbereich.

Nach LANG (1948) kommt die Art zwischen Algen, in Tümpeln und auf Sandboden vor; sie ist „wahrscheinlich marin-pleiomesohalin und sehr eurytherm“.

## TISBIDAE

*Tisbe furcata* (BAIRD, 1837)

In geringer Häufigkeit bei Mellum, Crildumersiel, Wilhelmshaven, Dangast und Eckwarderhörn; insbesondere in Proben, bei denen *Enteromorpha* spp. ausge-

waschen wurden. Auffallend hoch die Eianzahlen der Eisäckchen: 90-110 Eier, die von den meisten ♀ ♀ getragen wurden; alle ♂ ♂ hatten Spermatophoren.

Nach KUNZ (1971) kommt die Art im gesamten Bereich der Deutschen Bucht vor. STOCK u. DE VOS (1960) melden sie auch vom Dollart-Ems-Ästuar. Die Art ist neu für die Jade. Nach LANG (1948) findet sich die Art in Gezeitentümpeln und der Algenzone, aber auch in größeren Tiefen bis 110 m. Er bezeichnet sie als eurytherm, marin-pleiomesohalin, perennierend und eurytop.

#### PELTIDIIDAE

##### *Alteutha interrupta* (GOODSIR, 1845)

Ausschließlich im Außenpriel unmittelbar vor der Fahrrinne bei Mellum wurden 13 Individuen gefangen. Alle ♀ ♀ trugen unpaare Eisäckchen mit 20-25 Eiern; alle ♂ ♂ hatten Spermatophoren.

Von KUNZ (1971) wird die Art aus allen Gebieten der Deutschen Bucht gemeldet. POPPE (1885) fand sie im Jadegebiet, auch KLIE (1913) bestätigt sie für Eckwarderhörn. Die marin-pleiomesohaline und stenotope Phytalart kommt nach LANG (1948) in Küstennähe, Ästuarien und in größerer Tiefe vor. Er fand sie auch mehrmals im Nachtplankton.

#### THALESTRIDAE

##### *Parathalestris intermedia* GURNEY, 1930

Mehrere Individuen beider Geschlechter im Phytal des brackigen „Banter Sees“ in Wilhelmshaven gefangen.

KUNZ (1971) hat sie lediglich für die schleswig-holsteinische Nordseeküste verzeichnet. Nach DE VOS (1945) kommt sie auch auf Austernbänken der Oosterschelde vor. Die Art ist neu für die Jade und die westelbischen Gebiete.

Nach LANG (1948) lebt die marine Art in Tümpeln und zwischen Algen.

#### DIOSACCIDAE

##### *Stenhelia (D.) palustris* BRADY, 1868

Wenige Individuen ausschließlich im Brackwasser des „Banter Sees“ und bei Burhave gefunden. Die paarigen Eisäckchen von 1 ♀ enthielten jeweils 11 Eier.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art für die schleswig-holsteinische Nordseeküste sowie für die Elbemündung und die westelbischen Gebiete. POPPE (1885) fand sie im Jadegebiet, STOCK u. DE VOS (1960) fanden sie im Dollart-Ems-Ästuar, BOUWMAN (1981) fand sie im gesamten Bereich des Ems-Ästuars und der Ostfriesischen Plate sowie SACH (1984) im Schlicksandwatt bei Crildumersiel.

Nach LANG (1948) „scheint“ die Art „fast eurytop, marin-pleiomesohalin und eurytherm“ zu sein. Der Verteilungsschwerpunkt liegt nach LORENZEN (1969) unterhalb der Hochwasserlinie.

##### *Amphiascoides debilis* (GIESBRECHT, 1881)

In mittlerer bis starker Häufigkeit im gesamten Untersuchungsgebiet außer im „Banter See“. Die paarigen Eisäckchen der ♀ ♀ enthielten je 4-8 Eier. Die meisten ♂ ♂ hatten Spermatophoren. Auffallend war der alle Proben betreffende hohe Männchenanteil von 80-90 %.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art aus allen Bereichen der Deutschen Bucht. KLIE (1913) meldet sie von Eckwarderhörn und der Schweibucht, RIEMANN (1966) aus dem Elbe-Ästuar, BOUWMAN (1981) von den oberen Abschnitten des Dollart und SACH (1984) vom Feinsandbereich bei Crildumersiel.

Nach LANG (1948) ist die Art als „eine stenöke Pflanzen-Pflanzendetritus-Art zu betrach-

ten“, die „als eine perennierende, in gewissem Grade eurytherme, marin-polyhaline Art“ charakterisiert werden kann.

## METIDAE

### *Metis ignea* PHILIPPI, 1843

Lediglich auf einem Sandrücken westlich von Mellum 3 Individuen; 1 ♀ ohne Eisäckchen und 2 ♂ ♂, eines davon mit Spermatophore.

Nach KUNZ (1971) kommt die Art an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste vor. So fand SCHULZ (1937) sie auf Amrum im Bereich des Farbstreifen-Sandwatts. Die Art ist neu für die Jade und die westelbischen Gebiete.

Nach LANG (1948) handelt es sich um eine eurytope Art, die im Brackwasser, in Ästuarien, zwischen Algen auf Schlick und Schlamm Boden gefunden wurde.

## AMEIRIDAE

### *Nitocra typica* BOECK, 1864

An der Fahrinne bei Mellum wie auch bei Schilling in geringer Häufigkeit. In höherer Abundanz im „Banter See“. Die meisten ♀ ♀ trugen Eisäckchen mit 12-25 Eiern.

KUNZ (1971) verzeichnet sie für sämtliche Gebiete der Deutschen Bucht. RIEMANN (1966) meldet sie für das Elbe-Ästuar. Für die Jade ist die Art neu.

Nach LANG (1948) ist die Art eurytherm und poly-oligohalin.

## CANTHOCAMPTIDAE

### *Mesochra lilljeborgi* BOECK, 1864

In geringer Häufigkeit bei Mellum, Crildumersiel und Langwarden; höhere Individuenzahlen im Bereich des Farbstreifen-Sandwattpriels bei Mellum. 1 ♀ mit Eisäckchen und 68 Eiern; mehr als die Hälfte der Tiere ohne Eisäckchen und ohne Spermatophore.

KUNZ (1971) schreibt von Funden aus der gesamten Deutschen Bucht. KIEFER (1960) fand die Art beim Außendeichmoor bei Sehestedt.

LANG (1948) bezeichnet sie als eurytop und holeuryhalin mit Thermopathie.

## CLETODIDAE

### *Enhydrosoma propinquum* (BRADY, 1880)

Bei Crildumersiel und Eckwarderhörn in geringer Häufigkeit; alle vorgefundenen ♀ ♀ ohne Eisäckchen; sämtliche ♂ ♂ mit Spermatophore.

Nach KUNZ (1971) wird sie aus dem gesamten Gebiet der Deutschen Bucht gemeldet. KLIE (1913) fand sie bei Eckwarderhörn und in der Schweibucht. BOUWMAN (1981) fand sie in den unteren und mittleren Bereichen des Ems-Ästuars.

Eurytope, marin-pleiomesohaline, eurytherme und perennierende Art (LANG 1948).

### *Enhydrosoma longifurcatum* SARS, 1903

Lediglich bei Schweiburg in mittlerer Häufigkeit gefunden, wobei kein Weibchen Eisäckchen, alle ♂ ♂ aber Spermatophoren aufwiesen.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art für die schleswig-holsteinische Nordseeküste. SACH (1984) meldet sie vom Schlicksand bei Crildumersiel.

„Die Art scheint marin-pleiomesohalin zu sein“ (LANG 1948) und kommt auf Schlamm Boden und schlammigem Sandboden vor.

*Rhizothrix (R.) minuta* (T. SCOTT, 1903)

An der Fahrinne bei Mellum im Sandwattbereich in mittlerer Häufigkeit. Beim Dangaster Hafen nur 1 ♀ mit Eisäckchen und 14 Eiern; alle anderen ♀ ♀ mit 8-17 Eiern.

Aus allen Gebieten der Deutschen Bucht gemeldet (KUNZ 1971). RIEMANN (1966) fand die Art im Elbe-Ästuar. Die Art ist neu für die Jade.

Nach LANG (1948) handelt es sich um eine marin-polyhaline Art, die Sandboden bevorzugt.

*Nannopus palustris* BRADY, 1880

Bei Mellum, beim Dangaster Hafen, im Brackwasser von Burhave in geringer bis mittlerer Häufigkeit. Kein Weibchen trug Eisäckchen, während alle ♂ ♂ jeweils 2, symmetrisch zur Körperlängsachse gelegene Spermatophoren aufwiesen.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art für die schleswig-holsteinische Nordseeküste, die Elbemündung und die Gebiete westlich der Elbe. KLIE (1913) fand die Art in der Schweibucht. STOCK u. DE VOS (1960) melden sie vom Dollart-Ems-Ästuar. RIEMANN (1966) fand sie im Elbe-Ästuar und BOUWMAN (1981) im Ems-Ästuar wie auch im gesamten Bereich der Ostfriesischen Plate.

Vorkommen der Art im Meerwasser, Brackwasser bis reinem Süßwasser, auf schwarzem Schlick, „Sandboden mit oder ohne Algen“ (LANG 1948).

## LAOPHONTIDAE

*Heterolaophonte minuta* (BOECK, 1872)

Bei Mellum, Schillig, Wilhelmshaven und Eckwarderhörn; ein Teil der ♀ ♀ trug unpaare Eisäckchen mit 25-62 Eiern.

Von KUNZ (1971) für alle Gebiete der Deutschen Bucht verzeichnet. STOCK u. DE VOS (1960) fanden die Art im Dollart-Ems-Ästuar, und RIEMANN (1966) meldete die Art aus dem Elbe-Ästuar. Die Art ist neu für die Jade.

Eurytope und eurytherme Art, „geht wenigstens in die polyhaline Brackwasserzone hinein“ (LANG 1948).

*Paronychocamptus curticaudatus* (BOECK, 1864)

In geringer Häufigkeit bei Crildumersiel sowie im brackigen „Banter See“ gefunden. Fast alle ♀ ♀ trugen Eisäckchen mit 6-14 Eiern; fast alle ♂ ♂ trugen Spermatophoren. 1 adultes ♂ und 1 Copepodit-IV-♀ konnten in Präkopula beobachtet werden.

KUNZ (1971) verzeichnet sie für alle Gebiete der Deutschen Bucht. STOCK u. DE VOS (1960) melden sie vom Dollart-Ems-Ästuar, BOUWMAN (1981) fand sie in den unteren und mittleren Bereichen des Ems-Ästuars und SACH (1984) im Schlicksand bei Crildumersiel. „Hauptsächlich stenotope, marin-pleiomesohaline, eurytherme Sandform“ (LANG 1948).

*Paronychocamptus nanus* (SARS, 1908)

Wenige Exemplare bei Schweiburg gefunden.

KUNZ (1971) verzeichnet sie für die schleswig-holsteinische Nordseeküste sowie für die Elbemündung und die Gebiete westlich der Elbe. STOCK u. DE VOS (1960) bestätigen das Vorhandensein der Art im Dollart-Ems-Ästuar. BOUWMAN (1981) meldet sie für die oberen Bereiche des Dollart und SACH (1984) für den Schlicksand bei Crildumersiel.

Die Art ist nach LANG (1948) ebenso auf Schlamm- wie auf Sandboden und in der Vegetationszone gefunden worden und ist poly-oligohalin und eurytherm.

*Asellopsis intermedia* (T. SCOTT, 1895)

In mittlerer Häufigkeit bei Mellum; fast alle ♀ ♀ mit Eisäckchen und 10-28 Eiern. Es konnte 1 Präkopula mit 1 adulten ♂ und 1 Copepodit-IV-♀ beobachtet werden.

Bei KUNZ (1971) ist die Art für alle Gebiete der Deutschen Bucht verzeichnet. RIEMANN (1966) fand sie im Elbe-Ästuar und BOUWMAN (1981) in den unteren und mittleren Bereichen des Ems-Ästuars. Nach SACH (1984) ist die Art auf dem Feinsand bei Crildumersiel vertreten.

Nach LANG (1948) handelt es sich um eine marin-polyhaline, eurytherme Sandbodenart.

*Platychelipus littoralis* BRADY, 1880

In geringer Häufigkeit bei Mellum, Crildumersiel, Eckwarderhörn, Langwarden und Burhave; die meisten ♀ ♀ trugen kein, 1 ♀ ein Eisäckchen mit 16 Eiern; die meisten ♂ ♂ hatten keine Spermatophore.

KUNZ (1971) verzeichnet die Art für die schleswig-holsteinische Nordseeküste sowie für die Elbemündung und die westelbischen Gebiete. KLIE (1913) fand sie bei Eckwarderhörn, STOCK u. DE VOS (1960) melden sie aus dem Dollart-Ems-Ästuar, BOUWMAN (1981) fand sie im oberen Bereich des Dollart und SACH (1984) im Feinsand bei Crildumersiel. Die Art ist eine Brackwasserform, „die in der meiomeso- und polyhalinen Zone vorkommt“ (LANG 1948).

*Onychocamptus mohammed* (BLANCHARD u. RICHARDS, 1891)

Nur 1 ♂ mit Spermatophore bei Schillig gefunden.

Nach KUNZ (1971) kommt die Art an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste, in der Elbemündung und den westelbischen Gebieten vor. KIEFER (1960) fand sie beim Außen-deichmoor bei Sehestedt.

Die Art kommt „sowohl in Tümpeln, Teichen, Flüssen und kleineren und größeren Seen als auch in Ästuaren und Brackwassergebieten an verschiedenen Küsten“ vor und ist eurytherm (LANG 1948).

Diskussion

Mit 28 Arten konnten im Mai/Juni 1985 im Bereich der Innenjade ca. 50 % der von KUNZ (1971) verzeichneten Harpacticidenarten der Elbemündung bzw. der westelbischen Gebiete nachgewiesen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Untersuchungen des Elbe-Ästuars zahlreiche Süßwasserarten bzw. Arten, die für das Wattenmeer nicht charakteristisch sind, miteinbeziehen.

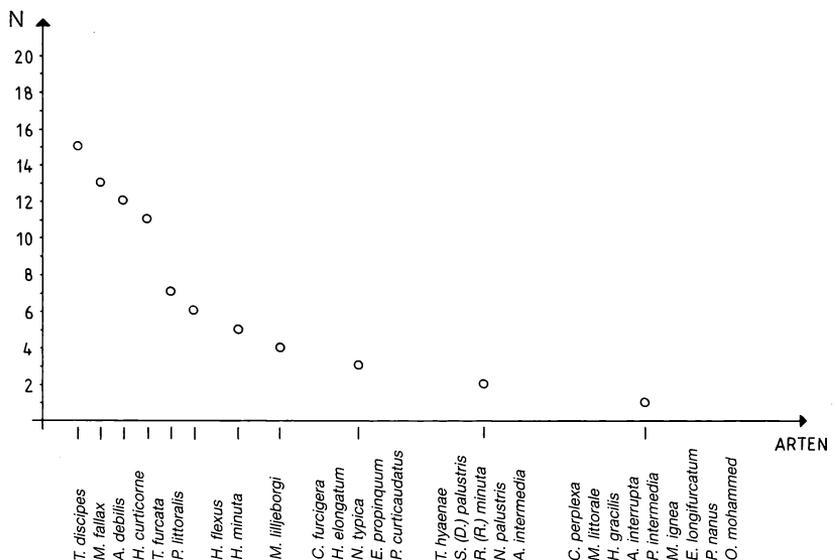


Abb. 2: Präsenz von Harpacticidenarten in 20 Proben (N = Anzahl der Proben).

In mehr als der Hälfte der Proben vertreten waren *Tachidius discipes*, *Microarthridion fallax*, *Amphiascoides debilis* und *Halectinosoma curticorne*. SACH (1984) bestätigt *T. discipes*, *M. fallax* und *H. curticorne* aus allen Bereichen des Watts bei Crildumersiel. *Canuella perplexa*, *Microarthridion littorale*, *Harpacticus gracilis*, *Parathalestris intermedia*, *Metis ignea*, *Enhydrosoma longifurcatum*, *Paronychocamptus nanus* und *Onychocamptus mohammed* waren lediglich jeweils in einer Probe vertreten. Hinweise auf die geringe Stetigkeit von Harpacticidenarten finden sich u. a. bei NOODT (1957).

Die z. T. erheblichen Schwankungen der Gesamtindividuenzahlen sind sowohl auf die nicht standardisierte Probennahme als auch auf unterschiedliche Abundanzen an den Probenahmeorten zurückzuführen. Die hohe Individuenangabe der Probe 1 läßt sich auf die wenig exponierte Lage des flachen, schlammigen Priels im Farbstreifensandwatt des oberen Eulitorals von Mellum zurückführen.

Das Vorkommen von *Metis ignea* PHILIPPI und *Parathalestris intermedia* GURNEY ist neu für den westelbischen Bereich. *Huntemannia jadensis* POPPE, 1885, eine von POPPE (1885) im Jadegebiet und von SCHULZ (1938) im oberen Eulitoral auf Amrum gefundene Art konnte weder in der vorliegenden Untersuchung noch durch andere Arbeiten über das westelbische Gebiet nachgewiesen werden.

Das Brackwasservorkommen folgender Arten (vgl. LANG 1948) wird bestätigt: *Halectinosoma curticorne* (BOECK), *Tachidius discipes* (GIESBRECHT), *Microarthridion littorale* POPPE, *M. fallax* PERKINS, *Stenhelia (D.) palustris* BRADY, *Amphiascoides debilis* (GIESBRECHT), *Mesochra lilljborgi* BOECK und *Platychelipus littoralis* BRADY. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Parathalestris intermedia* GURNEY bei nur 10 ‰ Salinität.

Weitere Angaben über die Ökologie der Harpacticidenarten der Nord- und Ostseeküste werden u. .a. von KUNZ (1935), NOODT (1957), STOCK u. DE VOS (1960) und BILIO (1966) gemacht.

## Zusammenfassung

Im Mai/Juni 1985 wurden für das Gebiet der Innenjade 28 Harpacticidenarten aus 22 Gattungen und 13 Familien festgestellt, von denen einige neu für das Jadegebiet sind: *Tisbe furcata* (BAIRD), *Nitocra typica* BOECK, *Rhizothrix (R.) minuta* (T. SCOTT) und *Heterolaophonte minuta* (BOECK).

Den ersten Nachweis für die Jade und die westelbischen Gebiete stellen die Arten *Metis ignea* PHILIPPI und *Parathalestris intermedia* GURNEY dar. Hinweise auf Fortpflanzungsverhalten zur Zeit der Probennahme beziehen sich auf Vorhandensein von Eisäcken, Spermatothoren und Präkopulae.

## Danksagung

Für die Durchsicht des Manuskriptes und kritische Hinweise danke ich insbesondere Herrn Dr. H. Kunz (Bischmisheim) sowie den Herren Prof. Dr. H. K. Schminke und Prof. Dr. V. Haeseler (beide Oldenburg).

## Literatur

- BILIO, M. (1966): Die aquatische Bodenfauna von Salzwiesen der Nord- und Ostsee. II. Ökologische Faunenanalyse: Hydrozoa, Nematodes, Rotatoria, Gastrotricha, Nemertini, Polychaeta, Oligochaeta, Halacaridae, Ostracoda, Copepoda. - Int. Rev. Ges. Hydrobiol. Hydrog. **51**: 147-195.

- BOUWMAN, L. A. (1981): The meiofauna of the Ems estuary. - In: WOLFF, W. J. (ed.): Invertebrates of den Wadden Sea, Report 4 of the Wadden Sea working group.
- DE VOS, A. P. C. (1945): Contributions to the copepod fauna of the Netherlands. - *Archs neerl. Zool.* **7**(1+2): 52-90.
- KIEFER, F. (1960): Notizen zur Copepodenfauna Nordwestdeutschlands. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* **35** (3): 438-449.
- KLIE, W. (1913): Die Copepoda Harpacticoida des Gebietes der Unter- und Außenweser und der Jade. - *Schr. Naturw. Ver. Natk. Geestemuende* **3**: 1-49.
- KUNZ, H. (1935): Zur Oekologie der Copepoden Schleswig-Holsteins und der Kieler Bucht. - *Schr. Naturw. Ver. Schl.-Holst.* **21** :84-127.
- KUNZ, H. (1971): Verzeichnis der marinen und Brackwasser bewohnenden Harpacticoiden (Crustacea Copepoda) der deutschen Meeresküste. - *Kieler Meeresforsch.* **27** (1): 73-93.
- LANG, K. (1948): Monographie der Harpacticiden, Vol. I. und II. - Reprint 1975; O. Koeltz Science Publishers, Koenigstein, West Germany. 1682 S.
- LORENZEN, S. (1969): Harpacticiden aus dem lenitischen Watt und den Salzwiesen der Nordsee. - *Kieler Meeresforsch.* **25** : 215-223.
- NOODT, W. (1957): Zur Ökologie der Harpacticoida (Crust. Cop.) des Eulitorals der deutschen Meeresküste und der angrenzenden Brackgewässer. - *Z. Morph. Ökol. Tiere* **46**: 149-242
- POPPE, S. A. (1885): Die freilebenden Copepoden des Jadebusens I.- *Abh. naturw. Ver. Bremen* **9**: 167-206.
- REINECK, H. -E. (Hg.) (1982): Das Watt, Ablagerungs- und Lebensraum. - Verlag Waldemar Kramer, Frankfurt a. Main. 185 S.
- RIEMANN, F. (1966): Die interstitielle Fauna im Elbe-Ästuar, Verbreitung und Systematik. - *Arch. Hydrobiol./Suppl.* **31** (1/2): 1-279.
- SACH, G. (1984): Experimentelle Untersuchungen zur Wirkung von Rohöl und Rohöl / Tensid-Gemischen im Ökosystem Wattenmeer. XI. Copepoda (Harpacticoida). - *Senckenbergiana maritima* **16** (1/6): 171-195.
- SCHULZ, E. (1937): Das Farbstreifensandwatt und seine Fauna. - *Kieler Meeresforsch.* **1**: 359-377.
- STOCK, J.H. u. A. P. C. DE VOS (1960): Einige wirbellose Tiergruppen des Dollart-Ems-Estuarium. - *Verh. Kon. Ned. Geol. Mijnb. K. Gen. (Geol. Ser.)* **19**: 203-220.
- TIMM, R. (1903): Hamburgische Elb-Untersuchungen. VI. Copepoden.- *Mitt. Naturh. Mus. Hamb.* **20**: 291-309.
- UHLIG, G., H. THIEL, H. u. J. S. GRAY (1973): The quantitative separation of meiofauna - A comparison of methods. - *Helgoländer wiss. Meeresunters.* **25**: 173-195.

Anschrift des Verfassers:

Hans-Uwe Dahms, Universität Oldenburg, FB 7, AG Zoomorphologie, D- 29 Oldenburg.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [1985](#)

Autor(en)/Author(s): Dahms Hans-Uwe

Artikel/Article: [Zur Harpacticidenfauna der Jade \(innerer Teil\) im Tidebereich 65-76](#)