

## Pantopoda

### (2. Nachtrag)

von H. HELFER, Berlin-Lichterfelde.

Die s. Z. von J. MEISENHEIMER in der T. N. Ö. gemachten, die *Pantopoda* betreffenden Angaben bedürfen einiger Ergänzungen.

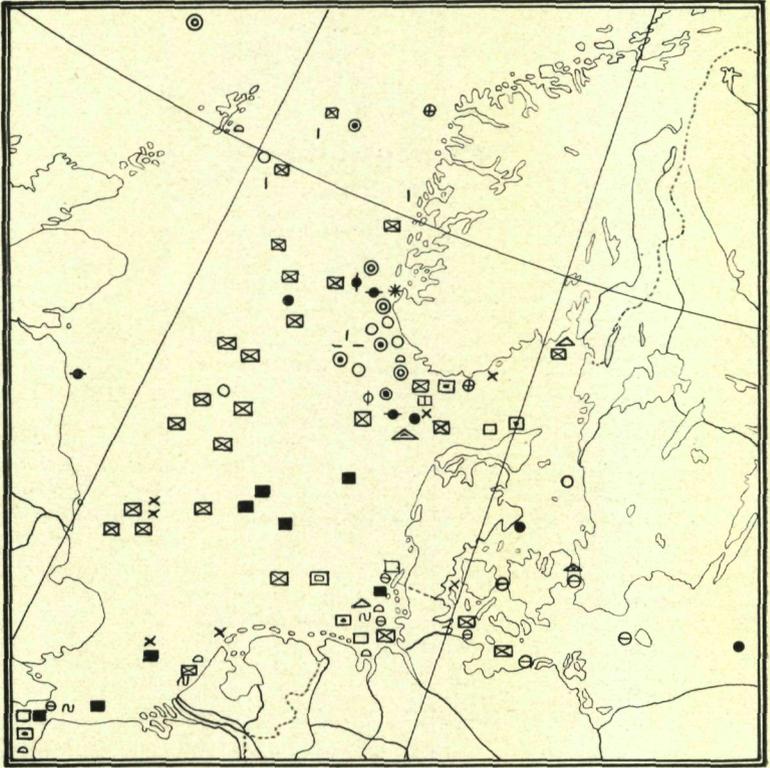
**Charakteristik** Außer mehreren Formen mit 5 hat man neuerdings auch eine Art mit 6 Gangbeinpaaren gefunden. In der Nord- und Ostsee kommen diese Formen allerdings nicht vor.

**Systematik** I. Fam. *Nymphonidae*. Vertreter des Gebiets ferner: *Nymphon gracile* Leach, *Nymphon brevirostre* Hodge, *Nymphon mixtum* Kröyer, *Nymphon rubrum* Hodge, *Nymphon longimanum* Sars, *Nymphon gracilipes* Miers, *Nymphon macrum* Wilson, *Chaetonympion hirtum* (Kröyer) (Fabricius?).

II. Fam. *Pallenidae*. Vertreter des Gebiets ferner: *Cordylochele longicollis* Sars.

III. Fam. *Phoxichilidiidae*. Vertreter des Gebiets ferner: *Anoplo-dactylus pygmaeus* (Hodge).

**Vorkommen** Zu 2. Horizontale Verbreitung. Die beigegebene neue Karte enthält nur ergänzende Eintragungen, also Fundstellen, die in der ersten Karte (Fig. 4 in XI. a) nicht eingetragen sind. MEISENHEIMERS alte Zeichen wurden für die gleichen Arten verwandt, s. Z. überhaupt noch nicht aufgeführte Arten wurden mit neuen Zeichen eingefügt. *Nymphon gracile* dringt wie andere Arten bis in den Kleinen Belt, *Pseudopallene circularis* in den Øresund vor, bei Kiel wurde außerdem *Pycnogonum littorale* festgestellt, ebendort *Nymphon rubrum*. Der bemerkenswerte, von MEISENHEIMER schon erwähnte, Fund von *Pycnogonum littorale* bei Fehmarn wurde nachgetragen. *Nymphon rubrum* ermittelte man noch bei Bornholm und eine Abart von *Nymphon grossipes* (= *N. rubrum*?) noch weit östlich dieser Insel (55° 22' N 17° 14' O), welcher Einzelfund gerade noch auf der Karte liegt, ferner vor Warnemünde in 10 m Tiefe. Eine gewisse Wohndichte ergibt sich um Helgoland, am Eingang des Ärmelkanals und des Skagerraks. Oft sind die Fundstellen wegen ungenügender Ortsangabe der Autoren nicht mit Sicherheit festzulegen. Überhaupt nicht zu Eintragungen zu verwerten sind natürlich Hinweise wie „Ostküste Englands“, „bei Schottland“, „britische Küsten“, „bei Dänemark“ usw. Schon „Kanal“ ist ein weiter Begriff, und so bezeichnete „Fundorte“ sind am Ausgang des Kanals in die Nordsee mit eingetragen worden.



- *Nymphon grossipes*
- " *strömi*
- " *longitarse*
- ⊖ " *leptocheles*
- ⊕ *Chaetonymphon spinosum*
- △ *Pallene brevirostris*
- △ " *producta*
- △ *Pseudopallene circularis*
- *Phoxichilidium femoratum*
- *Anoplodactylus petiolatus*
- ▣ *Ammothea echinata*
- ▣ " *laevis*
- \* *Phoxichilus spinosus*
- ⊗ *Pycnogonum littorale*
- " *crassirostre*

- ⊗ *Nymphon gracile*
- " *mixtum*
- " *macrum*
- ⊖ " *gracilipes*
- ⊖ " *longimanum*
- ⊖ " *rubrum*
- ⊖ " *brevirostre*
- ⊖ *Chaetonymphon hirtum*
- ▣ *Cordylochele longicollis*
- ⊗ *Anoplodactylus pygmaeus*

nach MEISENER  
(ohne Zeichen = kein Nachtrag)

für Nord- und Ostsee  
neue Formen

**Ernährung** Zu 5. Exkretion (und Sekretion). Bemerkenswert sind die vielgestaltigen, meist mehr- bis vielzelligen Drüsen, wenn man auch über die Bedeutung ihrer Sekrete nicht überall klar unter-

richtet ist. Hautdrüsen, Spinnndrüsen und Kittdrüsen sollen vor allem genannt werden. Die nur den ♂♂ eigenen Kittdrüsen, im Femur der Gangbeine gelegen, liefern wahrscheinlich das Sekret zum Zusammenkleben der Eier und zur Befestigung der Eiballen an dem 3. Extremitätenpaar. Hauptexkretionsorgane bleiben der Darmkanal und die Blutzellen.

### Verdauung

Die Verdauung ist intrazellulär, d. h. die Abbaustoffe werden innerhalb der Zellen des Darmes und seiner Blindsäcke gebildet. Eine Aufnahme geformter Teilchen (Phagozytose) verhindert die zwischen Rüssel und Darm befindliche Reuse, die mit ihren Borsten als Zerkleinerungsapparat dient. In dem von den verdauenden Zellen aufgenommenen, auch Fett und Glykogen enthaltenden Nahrungsbrei erfolgt eine Trennung in Eiweiß und chromatinhaltige Bestandteile, Die Reste hiervon bilden zusammen mit den nach dem Abbau des Eiweißes zurückbleibenden Massen die Kotzellen, die also letzten Endes aus Zellen des Darmepithels entstehen.

### Beziehungen zur Umwelt

Die den Pantopoden anhaftenden Fremdkörper sind zu nicht geringem Teil andere Organismen, die einzeln oder kolonieweise darauf wohnen. Man hat hier neben Diatomeen, Infusorien, Hydroiden, Tunikaten, Schwämmen, Brachiopoden u. a. vor allem Bryozoen in zahlreichen Arten ermittelt. Die natürliche Farbe der Pantopoden schwankt zwischen weiß und dunkelrot über gelb, grünlich und braun. Tiefseeformen zeigen besonders lebhaftere Farben.

### Literatur

- SCHIMKEWITSCH, W.: Pantopodes (*Pantopoda*); in: Faune de l'URSS et des pays limitrophes, I, 2; 1929/30 (Russ.).  
 SCHLOTTKE, E.: Die Pantopoden der deutschen Küsten; in: Wiss. Meeresunters. Helgoland, XVIII, 9; 1932.  
 STEPHENSEN, K.: Havedderkopper (*Pycnogonida*); in: Danmarks Fauna, 38, 56; Kopenhagen 1933.  
 HELFER, H., u. E. SCHLOTTKE: *Pantopoda*; in: BRONNS Klass. u. Ordn. d. Tierreichs, 5. Bd., IV. Abt., 2. Buch; Leipzig 1935.

Für Physiologie:

- SCHLOTTKE, E.: Darm und Verdauung der Pantopoden; in: Zeitschr. f. mikrosk.-anatom. Forschg., 32, 4, p. 633 ff.; 1933.

### Bestimmungsschlüssel

für die im Gebiet der Nord- und Ostsee vorkommenden  
Pantopoden-Arten.

#### 1. Familie *Nymphonidae*

mit den S. XI. a 2 angegebenen Merkmalen.

##### 1. Gattung *Nymphon* Fabricius.

Körper schlank, ziemlich glatt, Gangbeine lang, spärlich behaart.

1. Augenhügel konisch zugespitzt oder abgestumpft bzw. napfförmig . 2.  
 — Augenhügel abgerundet . . . . . *Nymphon gracile* Leach.  
 (Körperlänge 5,5 mm, Spannweite 38 mm)
2. Augenhügel abgestumpft bzw. napfförmig . . . . . 6.  
 — Augenhügel konisch zugespitzt . . . . . 3.
3. Tarsus nicht ganz so lang wie oder länger als Propodus . . . 4.  
 — Tarsus nur halb so lang wie Propodus . *Nymphon brevirostre* Hodge.  
 (Körperlänge 2 bis 3 mm, Spannweite 15 bis 17 mm)
4. Geringe Größenunterschiede zwischen Tarsus und Propodus . 5.  
 — Tarsus viel länger als Propodus . . . *Nymphon mixtum* Kröyer.  
 (Körperlänge 9.5 mm, Spannweite 95 mm)
5. Zweites Palpenglied so lang wie oder länger als das dritte Palpenglied; lebend meist rote Ringe um Körper und Beine  
*Nymphon rubrum* Hodge\*)  
 (Körperlänge 4.5 mm, Spannweite 23 mm)  
 — Zweites Palpenglied kürzer als das dritte; Tiere schlanker und an den Gangbeinen weniger stark behaart als *N. rubrum*  
*Nymphon grossipes* Fabricius\*)  
 (Körperlänge 6 bis 9.5 mm, Spannweite 50 bis 90 mm)
6. Tarsus so lang wie oder länger als Propodus, mit deutlichen Nebenklaue . . . . . 7.  
 — Tarsus deutlich kürzer als Propodus, Nebenklaue winzig  
*Nymphon longimanum* Sars.  
 (Körperlänge 5.5 mm, Spannweite 48 mm)
7. Palpenendglied etwas oder viel kürzer als das vorletzte (4.) Glied . 9.  
 — Palpenendglied deutlich länger als das vorletzte Glied . . . 8.
8. Klauen fast so lang wie das letzte Gangbeinglied, Palpenglieder schlank, dünn . . . . . *Nymphon gracilipes* Miers.  
 (Körperlänge 18 mm, Spannweite 190 mm)  
 — Klauen etwa halb so lang wie das letzte Gangbeinglied, Palpenglieder verhältnismäßig kurz und gedrungen  
*Nymphon longitarse* Kröyer.  
 (Körperlänge 6 mm, Spannweite 65 mm)
9. Palpenendglied nur unwesentlich kürzer als das vorletzte Glied, Endklaue kurz, nicht halb so lang wie das letzte Gangbeinglied, Nebenklaue ziemlich groß . . . . . 10.  
 — Palpenendglied viel kürzer, kaum halb so lang wie das vorletzte Glied, Endklaue länger, mindestens halb so lang wie das letzte Gangbeinglied, Nebenklaue winzig . . . *Nymphon leptocheles* Sars.  
 (Körperlänge 6.5 mm, Spannweite 60 mm)
10. Nebenklaue mindestens halb so lang wie die Klaue, zweites Palpenglied viel länger als das dritte . . . *Nymphon macrum* Wilson.  
 (Körperlänge 8 mm, Spannweite 85 mm)  
 — Nebenklaue viel kleiner, zweites und drittes Palpenglied etwa gleich lang . . . . . *Nymphon strömi* Kröyer.

\*) Die Unterscheidung von *N. grossipes* und *N. rubrum* ist in bestimmten Altersstadien u. U. sehr schwierig!

2. Gattung *Chaetonymphon* Sars.

Körper und Beine breiter, gedrungener, dicht behaart.

Tarsus nicht viel länger als breit, dgl. die gedrungenen Palpenglieder

*Chaetonymphon hirtum* (Kröyer) (Fabr.?).

(Körperlänge 6 mm, Spannweite 30 mm)

Tarsus doppelt so lang wie breit; Palpenendglieder viel länger als  
breit . . . . . *Chaetonymphon spinosum* Goodsir.

2. Familie *Pallenidae*

mit den S. XI. a 1 angegebenen Merkmalen.

1. Gattung *Pallene*

2. Gattung *Pseudopallene* s. XI. a 13/14

3. Gattung *Cordylochele* Sars.

Körper etwas gedrungen, Kopfsegment zum Ansatz der scheren-  
tragenden Extremitäten stark verbreitert; Scherenhand wie geschwollen  
verstärkt; Kaudalsegment kleiner Stummel, scharf abgegrenzt vom vor-  
hergehenden Segment.

Einzige bisher im Gebiet ermittelte Art . *Cordylochele longicollis* Sars.

(Körperlänge 8 mm, Spannweite 75 mm)

3. Familie *Phoxichilidiidae*

mit den S. XI. a 2 angegebenen Merkmalen.

1. Gattung *Phoxichilidium* s. XI. a 14

2. Gattung *Anoplodactylus* Wilson.

Hoher Augenhügel am vorderen Ende des Kopfsegments stehend.

Körper schlank, Einschnitte zwischen den Seitenfortsätzen rund, Augen-  
hügel vorn gerade abgeschnitten . *Anoplodactylus petiolatus* (Kröyer).

(Körperlänge 0.5 bis 2 mm, Spannweite 15 bis 20 mm)

Körper plump, Einschnitte zwischen den Seitenfortsätzen spitz, Augen-  
hügel in eine Spitze ausgezogen . *Anoplodactylus pygmaeus* (Hodge).

(Körperlänge 0.8 bis 1.2 mm, Spannweite etwa 10 mm)

NB. Nach STEPHENSEN (1933) ist als weitere Art der 4. Familie  
(*Ammotheidae*), s. XI. a 14, im Gebiet vielleicht anzunehmen: *Eurycyde*  
*hispidia* (Kröyer).

In den Jahren **1925** bis **1932** erschienen Lfg. **1** bis **22**, enthaltend:

Teil I. d, I. e, I. f; II. a<sub>1</sub>, II. c<sub>1</sub>, II. d, II. e<sub>1</sub>, II. f, II. g; III. b, III. c, III. d, III. f; IV. a; VI. a, VI. c<sub>1</sub>, VI. d; VII. a, VII. b, VII. c<sub>1, 2</sub>, VII. d, VII. e; VIII; IX. a, IX. c, IX. d; X. a, X. b, X. c<sub>1</sub>, X. d, X. e, X. f, X. g<sub>1, 2</sub>, X. h; XI. a, XI. b, XI. c, XI. d, XI. e, XI. f; XII. a<sub>1, 2</sub>, XII. b, XII. c, XII. d, XII. e, XII. f, XII. g, XII. h, XII. i, XII. k<sub>1</sub> (*Geologie und Hydrographie der Nord- und Ostsee, Fischereibiologie, Zoologische Stationen, Fischereibiologische Institute; Amoebozoa, Reticulosa, Tintinnidae, Noctiluca, freilebende und parasitische Peridinea, parasitische Flagellata, Spirochaeta, Sporozoa; Hydrozoa (Hydroida, Trachylina, Siphonophora), Scyphozoa, Ctenophora; Kamptozoa; Archiannelida, Oligochaeta, Echiuridae, Sipunculidae, Priapulidae; Enteropneusta, Pterobranchia, Chaetognatha, Ectoprocta, Phoronidea, Gastrotricha, Kinorhyncha, Rotatoria; Echinoderma: Aculifera, Opisthobranchia, Pteropoda, Scaphopoda, Lamellibranchia; Phyllozoa, Ostracoda, Copepoda non parasitica, Cirripedia, Epicaridea, Isopoda genuina, Anisopoda, Isopoda (Nachträge), Amphipoda, Leptostraca, Euphausiacea, Stomatopoda, Decapoda; Pantopoda, Tardigrada, Halacaridae, Robbenläuse, Coleoptera, Brachycera, Myriopoda; Copelata, Thaliacea, Branchiostoma; Pisces: Allgemeines, Cyclostomi, Elasmobranchii, Chondrostei, Physostomi, Physoclisti, Nachträge; Amphibia, Reptilia, Cetacea*) bearbeitet von H. BALSS, München; TERA VAN BENTHEM JUTTING, Amsterdam; G. A. BRENDER à BRANDIS, Blaricum; HJALMAR BROCH, Oslo; A. BÜCKMANN, Helgoland; CARL I. CORI, Prag; G. DUNCKER, Hamburg; E. EHRENBAUM, Hamburg; W. FISCHER, Bergedorf bei Hamburg; V. FRANZ, Jena; L. FREUND, Prag; F. HAAS Frankfurt (Main); H. HOFFMANN, Jena; C. J. VAN DER HORST, Amsterdam; J. E. W. IHLE, Amsterdam; E. JÖRGENSEN, Fjøsanger bei Bergen; O. KARL, Stolp i. P.; W. KLIE, Bremerhaven; P. KRÜGER, Berlin; THILO KRUMBACH, Berlin; W. KUHL, Frankfurt (Main); H. M. KYLE, London; H. v. LEMBERGEN, Berlin; I. LIEBERKIND, Kopenhagen; E. MARCUS, Berlin; † J. MEISENHEIMER, Leipzig; R. MERTENS, Frankfurt (Main); W. MICHAELSEN, Hamburg; ERNA W. MOHR, Hamburg; TH. MORTENSEN, Kopenhagen; H. F. NIERSTRASZ, Utrecht; N. PETERS, Hamburg; A. PRATJE, Erlangen; O. PRATJE, Königsberg i. Pr., G. RAHM, Freiburg (Schweiz); W. RAMMNER, Leipzig; H. C. REDEKE, Den Helder; E. REICHENOW, Hamburg; A. REMANE, Kiel; L. RHUMBLER, Hann.-Münden; W. SCHNAKENBECK, Hamburg; O. SCHUBART, Berlin; B. SCHULZ, Hamburg; J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN, Utrecht; K. STEPHENSEN, Kopenhagen; J. THIELE, Berlin; K. VIETS, Bremen; C. ZIMMER, Berlin; M. ZUELZER, Berlin

In den Jahren **1933/36** erschienen bisher Lfg. **23** bis **31**, enthaltend:

Teil I. b, I. c; II. c<sub>2-5</sub>; III. a<sub>1</sub>, III. c<sub>1, 2</sub>; IV. c<sub>1, 2</sub>, IV. d; V. a, V. b, V. c; VI. c<sub>2</sub>, VI. e, VI. f; VII. c<sub>3</sub>; IX. b<sub>1</sub>; X. c, X. g<sub>3, 4</sub>, X. h<sub>3</sub>; XI. a<sub>3</sub>, XI. e<sub>3, 4</sub>; XII. a<sub>3</sub>, XII. k<sub>2</sub>

bearbeitet von W. E. ANKEL; W. ARNDT; H. BALSS; CARL I. CORI; SVEN EKMAN; L. FREUND; H. FRIEDRICH; H. HELFER; W. HENNIG; K. HERTER; C. HOFFMANN; J. HUUS; E. JÖRGENSEN; A. KAHL; HÅKON LINDBERG; G. M. VAN OORDE-DE LINT; F. PAX; J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN JR.; C. SPREHN; † G. WÜLKER; C. ZIMMER.

# Zoologische Werke

*der Akademischen Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig*

- Kurze Anweisungen für zoologische systematische Studien.** Von *Bernh. Rensch*. 1934. IV, 116 S. Mit 22 Abb. Preis kart. RM. 6.20
- Zoologische Systematik und Artbildungsproblem.** Von *Bernh. Rensch*. 1933. IV, 65 Seiten. Mit 6 Abb. u. 5 Tabellen. (Sonderabdruck aus „Verh. d. Deutschen Zool. Ges.“) Preis kart. RM. 3.80
- Genetik und Evolutionsproben.** Von *V. Jollos*. 1931. 44 Seiten. Mit 13 Abb. und 6 Tabellen. (Sonderabdruck aus „Verh. der Deutschen Zool. Ges.“) . . . . . Preis RM. 3.—
- Die Determination der Primitiventwicklung.** Eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse über das Determinationsgeschehen in den ersten Entwicklungsstadien der Tiere. Von *W. Schleip*. 1929. XII, 914 Seiten. Mit 480 Abbildungen. Preis RM. 73.80; Lw. RM. 76.50
- Mikroskopische Technik.** (Taschenb. d. biolog. Untersuchungsmethoden Bd. I.) Von *H. Graupner*. 1934. VIII, 157 Seiten. Mit 31 Abb. . . . . . Preis RM. 5.20; kart. RM. 5.80
- Tiergeographie des Meeres.** Von *Sven Ekman*. 1935. XII, 542 Seiten. Mit 244 Abb. . . . . Preis RM. 30.—; Lw. RM. 32.—
- Das Rentier.** Eine zoologische Monographie der Gattung Rangifer. Von *A. Jacobi*. 1931. VIII, 264 Seiten. Mit 32 Abb. u. 6 Taf. (Erg.-Bd. zu Zoolog. Anzeiger Bd. 96) . . . . . Preis RM. 22.—
- Die chinesische Wollhandkrabbe in Deutschland.** Von *N. Peters* und *A. Panning*. 1933. VIII, 180 Seiten. Mit 143 Abb. u. 14 Tab. (Erg.-Bd. zu Zoolog. Anzeiger Bd. 104) Preis RM. 11.60
- Die Fische der Nord- und Ostsee.** Von *G. Duncker*, *E. Ehrenbaum*, *H. M. Kyle*, *E. W. Mohr* u. *W. Schnakenbeck*. XVIII, 622 S. Mit 377 Abb. u. 1 Taf. (Teildruck aus „Tierwelt der Nord- u. Ostsee“) . . . . . Preis RM. 42.—; Lw. RM. 45.—
- Bau und Bildung der Perlen.** Von *F. Haas*. 1931. VI, 116 Seiten. Mit 39 Abb. . . . . . Preis kart. RM. 7.50
- Die Diplopoden Deutschlands** zusammenfassend bearbeitet, zugleich eine allgemeine Einführung in die Kenntnis der Diplopoden-Systematik, der Organisation, Entwicklung, Biologie, Geographic. Von *K. W. Verhoeff*. 1914. XIV, 640 Seiten. Mit 46 Abb. und 25 Taf. . . . . . Preis RM. 18.—
- Wie füttere ich gefangene Tiere?** Von *Ingo Krumbiegel*. 1933. X, 93 Seiten . . . . . Preis kart. RM. 3.60