

X. f **Amphipoda**¹⁾

Von K. STEPHENSEN, Kopenhagen

Mit 43 Abbildungen

32677

Inhaltsübersicht

	Seite
Charakteristik	X. f 3
Eidonomie	
1. Äußerer Bau	3
2. Spezielle Anpassungen	9
3. Größe	10
4. Farbe	10
Anatomie	
1. Muskulatur	10
2. Nervensystem	10
3. Sinnesorgane	11
4. Verdauungstrakt	11
5. Kreislaufs- und Atmungsorgane	11
6. Exkretionsorgane; Drüsen	12
7. Geschlechtsorgane	13
Fortpflanzung	
1. Parthenogenesis; Sexratio	13
2. Sexueller Dimorphismus	14
3. Intersexe	15
4. Begattung und Eiablage	16
5. Entwicklung und Wachstum, Häutung, Lebensdauer (<i>Gammarus locusta</i> , <i>chevreuxi</i>)	17
6. Eiablage, Wachstum usw. bei anderen Arten	19
7. Wohnbauten	20
Bewegung	21
Nahrung	21

¹⁾ Aus dem Dänischen übersetzt von TH. FLADE-Leipzig. Kritische Korrektur las dankenswerterweise Herr Dr. H. MÖCK-Leipzig.

	Seite
Schutzmittel	21
Parasiten	23
Massenaufreten; Wirtschaftliche Bedeutung	25
Biogeographie	
1. Fazies	28
2. Abhängigkeit vom Salzgehalt	31
3. Horizontale Verbreitung	31
4. Relikte	39
Systematik	
I. <i>Hyperidea</i>	40
1. <i>Scinidae</i>	41
2. <i>Vibiliidae</i>	41
3. <i>Hyperidae</i>	42
4. <i>Lycaidae</i>	45
II. <i>Gammaridea</i>	45
5. <i>Lysianassidae</i>	49
6. <i>Stegocephalidae</i>	69
7. <i>Ampeliscidae</i>	72
8. <i>Haustoriidae</i>	79
9. <i>Phoxocephalidae</i>	83
10. <i>Amphilochidae</i>	87
11. <i>Leucothoidae</i>	92
12. <i>Metopidae</i>	93
13. <i>Cressidae</i>	102
14. <i>Colomastigidae</i>	103
15. <i>Stenothoidae</i>	104
16. <i>Laphystiidae</i>	106
17. <i>Laphystiopsidae</i>	106
18. <i>Acanthonotozomatidae</i>	106
19. <i>Pardaliscidae</i>	108
20. <i>Lilljeborgiidae</i>	111
21. <i>Oedicerotidae</i>	112
22. <i>Tironidae</i>	120
23. <i>Argissidae</i>	123
24. <i>Calliopidae</i> (mit <i>Pontogeneiidae</i>)	123
25. <i>Pleustidae</i>	126
26. <i>Paramphithoidae</i>	130
27. <i>Atylidae</i>	131
28. <i>Dexaminidae</i>	132
29. <i>Melphidippidae</i>	134
30. <i>Eusiridae</i>	135
31. <i>Gammaridae</i>	136
32. <i>Talitridae</i>	146
33. <i>Aoridae</i>	149

	Seite
34. <i>Photidae</i>	153
35. <i>Amp(h)ithoidae</i>	159
36. <i>Jassidae</i>	161
37. <i>Corophiidae</i>	164
38. <i>Cheluridae</i>	170
39. <i>Podoceridae</i>	170
III. <i>Caprellidea</i>	174
40. <i>Caprellidae</i>	175
41. <i>Cyamidae</i>	182
Literatur	183

Charakteristik

Die Amphipoden sind Malakostraken, deren erstes (oder 2 erste) Thorakalsegmente mit dem Kopf verschmolzen sind²⁾, während die übrigen 7 (oder 6) Segmente frei sind; Telson häufig frei; Augen ungestielt; Antenne I meist mit, Antenne II immer ohne Nebengeißel; Antenne I mit 5 Gliedern im Schaft; die Glieder am Thorax ohne Exopodit, erstes Paar (das an dem mit dem Kopf verschmolzenen Segment sitzt) an der Basis verschmolzen und zu Maxillipeden umgebildet; die Beine an den freien Segmenten für den verschiedenartigsten Gebrauch umgebildet, Bein I und II häufig Greifwerkzeuge; das erste Glied der Beine (Koxalplatte, Seitenplatte) meist plattenförmig, durch ein Gelenk mit dem zugehörigen Segment verbunden. Die Kiemen sitzen an der Innenseite des ersten Gliedes mehrerer Beine. Von den Abdominalbeinen besitzen die 3 vorderen Paare (Pleopoden) 2 vielgliedrige Äste, während die 3 hinteren Paare (Uropoden) je nur einen Ast mit einem Glied besitzen (bisweilen jedoch mit 2 Gliedern). Die Abdominalbeine zeigen keine sehr auffallenden Geschlechtsunterschiede. Die Jungen verlassen das Marsupium mit der gleichen Gliederanzahl, wie sie die Erwachsenen haben.

Körperform. — Wegen der oft recht hohen Seitenplatten an den Thorakalbeinen erscheint der Körper zusammengedrückt (kompreß). Die Körperform kann im übrigen innerhalb recht weiter Grenzen variieren; sie kann kuglig (bei gewissen *Hyperidea* und *Gammaridea*) bis stabartig (*Caprellidae* und gewisse *Hyperidea*) oder flachgedrückt sein (*Cyamidae*). Außerdem kann der Rücken mit Dornen versehen oder glatt sein. Gewisse Formen haben einen plattgedrückten (depressen) Körper (*Cheluridae*), oder ihre Seitenplatten sind so weit nach der Seite umgebogen (*Phliantidae*), daß eine gewisse Ähnlichkeit mit Isopoden entsteht.

Eidonomie

1. Äußerer Bau (Fig. 1). — Zu äußerst ist der Körper mit einem Chitinpanzer bekleidet, in dem Kristallite von kohlen-

²⁾ In dieser Arbeit werden bei der Beschreibung das mit dem Kopf verschmolzene Segment und dessen Glieder überall mit zum Kopf gerechnet; das erste freie Segment wird also als 1. Thorakalsegment und das zugehörige Beinpaar als Bein I bezeichnet usw.

saurem Kalk abgelagert sein können. Selten ist der Hautpanzer hart, kalkartig, meist hat er hornartige Konsistenz; in vielen Fällen, nament-

lich bei pelagischen Formen, ist er durchsichtig. Der Körper besteht aus Kopf (Cephalon, Cephalosom), Brust (Thorax, Pereion, Mesosom) und Hinterleib (Abdomen), der wiederum in Pleon (Metasom) und Urus (Urosom) mit Telson zerfällt³⁾.

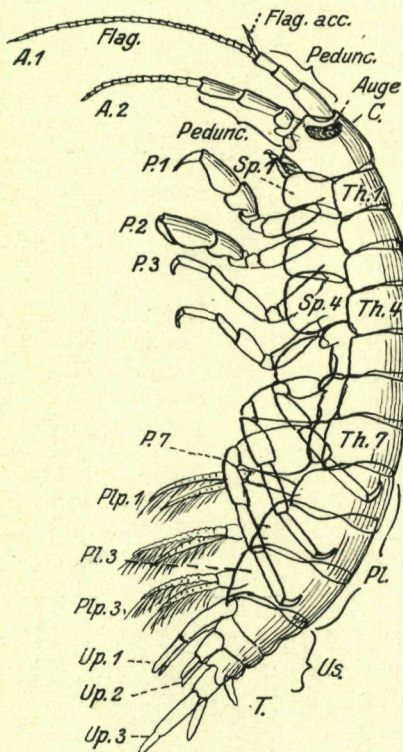


Fig. 1.

Gammarus (etwas schematisiert).

A. 1–2 Antenne I und II;

Aus. l. Außenlade;

C. Cephalon (Kopf); Flag. Flagellum (Geißel); Flag. acc. Flagellum accessorium (Nebengeißel); Inc. Inzisivfortsatz;

Inn. Innenlade;

L. i. Labrum inferior (Unterlippe);

L. sup. Labrum superior (Oberlippe);

Md. Mandibel; Mo. Molarfortsatz;

Mpl. Marsupialplatte (Brutplatte);

Mx. 1–2 Maxille 1 und 2;

Mxp. Maxillipeden (Maxillartüße);

P. 1–7 Pereiopod 1 bis 7 (Bein 1 bis 7).

Pa. Palpus (Taster);

Pedunc. Pedunculus (Schaft, Stamm);

Pl. Pleon (Pleosom);

Pl. 1–3 Pleonepimer 1 bis 3;

Plp. 1–3 Pleopod 1 bis 3;

Sp. 1–7 Seitenplatte 1 bis 7;

T. Telson (Schwanzplatte);

Th. 1–7 Thorakalsegment I bis VII;

Up. 1–3 Uropod 1 bis 3; Us. Urosom.

Etwas geändert nach SEXTON 1924.

Der Kopf kann eine sehr verschiedene Form besitzen; bisweilen befindet sich mitten an der Vorderkante ein kleines Rostrum, das bei gewissen Familien (namentlich bei den *Oedicerotidae*) eine beträchtliche Größe erreichen kann. Die Seitenpartie ist oft vorgewachsen, so daß sie einen Seitenlappen (Okularlobus) bildet, der die Augen trägt und zwischen der Basis der zwei Antennenpaare hervorragt (Antenne I sitzt über, Antenne II unter dem Seitenlappen). Die untere Spitze des Kopfes hinter Antenne II wird untere Seitenspitze (Subantennalfortsatz) genannt. Unter dem Kopfe sitzen die Mundteile (Fig. 2, 1/12). Die Augen sind immer ungestielt; ihre Form und Größe kann stark variieren; sie können entweder fast den ganzen Kopf einnehmen (wie bei gewissen Hyperiniin) oder wiederum ganz fehlen oder nur durch ein Paar weiße Farbflecke ohne Linsen repräsentiert sein. Nur bei den *Ingolfiellidae* (nicht im Gebiet) sitzt jedes Auge auf einem eingelenkten Okularlobus (wie bei den *Tanaidacea*).

Es sind zwei Paar Antennen vorhanden (Fig. 1, 2, 13). Das erste Paar (häufig Antennulæ genannt) besteht aus einem dreigliedrigen Schaft (Fig. 2, 13, A. 1, I/III) mit 2 Geißeln, von denen die

³⁾ Über den verschiedenartigen Gebrauch dieser Bezeichnung bei den verschiedenen Autoren s. S. X. f 9 (Anm.).

eine (Geißel, Flagellum) häufig lang und vielgliedrig ist, während die andere (Nebengeißel, Flagellum accessorium) viel weniger Glieder besitzt, wenn sie nicht überhaupt fehlt. Das zweite Antennenpaar (Antennae) besitzt, in typischer Form, einen fünfgliedrigen Schaft (Fig. 2, 13, A. 2, II/V) und eine vielgliedrige Geißel, aber nie eine Nebengeißel oder Antennenschuppe. Bei Antenne II können die proximalen Glieder verschmolzen sein; das zweite kann jedoch daran erkannt werden, daß es fast immer unten in einen Zapfen ausgezogen ist (in dem die Antennendrüse mündet); mit diesem als Ausgangspunkt wird also das nächste Glied Nr. 3 usw. Außer den gewöhnlichen Haaren, die auch auf allen anderen Gliedern zu finden sind, besitzen die Antennen besondere Sinneshaare. Außerdem sind oft (namentlich bei ♂) einige eigentümliche Sinnesorgane, Calceoli, von der Form eines Knopfes auf einem kleinen Stiel vorhanden. Beide Antennenpaare (namentlich das zweite Paar) sind beim ♂ häufig viel größer und kräftiger als beim ♀.

Vier Paar Mundteile sind vorhanden, nämlich die Mandibeln (Mandibulae), zwei Paar Kiefer (Maxillae) und ein Paar Maxillarfüße (Maxillipedes). — Vor dem Mund sitzt die Oberlippe (Labium sup.), dahinter die Unterlippe (Labium inf.). Beide sind jedoch nur eine Art von Hautbildungen und werden nicht zu den eigentlichen Mundwerkzeugen gerechnet. Oberlippe (Fig. 2, 2, 3) häufig oval, ungeteilt, bisweilen jedoch mit einer Scharte in der Unterkante. An ihrem medianen Teil befindet sich häufig eine größere oder kleinere, kielförmige Hautfalte, Epistom oder Epistomplatte, die eine ziemlich verschiedene Form besitzt und deshalb (ebenso wie die Mundwerkzeuge) zur systematischen Charakterisierung benutzt werden kann. — Die Unterlippe (Fig. 2, 8/9) ist tief gespalten, besitzt ein Paar Lappen (Hauptlappen, Paragnatha), die den Mund umgeben und nach hinten zu auf jeder Seite bisweilen in ein Paar Hinterhörner ausgezogen sind; außerdem können nach der Medianlinie zu ein Paar besondere kleine Lappen (Innenlappen) vorhanden sein (Fig. 2, 8).

Die Mandibeln (Fig. 2, 6/7) besitzen häufig nach vorn zu einen gezackten Teil (Incisivfortsatz, Pars incisiva), und direkt dahinter häufig eine ganz kleine, eingelenkte, gezackte Platte (Lacinia mobilis); diese Platte ist bei den beiden Mandibeln sehr verschiedenartig und fehlt bisweilen an der rechten. Hinter dem Incisivfortsatz, der zum Beißen dient, befindet sich der oft stark hervorstehende Molarfortsatz (Processus molaris), der zum Zermalmen der Nahrung dient; zwischen Molar- und Incisivfortsatz sitzt häufig eine Reihe von Dörnchen. An der Außenkante befindet sich vor dem Molarfortsatz eine meist dreigliedrige Palpe.

Das erste Maxillenpaar (Fig. 2, 4) (häufig auch Maxillulae genannt) besteht aus einer kurzen Innenlade (vom ersten Glied ausgehend) mit Borsten an der Kante, einer größeren Außenlade (die vom dritten Glied ausgeht, da das 2. Glied sehr kurz ist) mit gezackten Dornen und mit einer meist zweigliedrigen Palpe. — Das zweite Maxillenpaar (Fig. 2, 5) besitzt eine Innenlade und eine Außenlade (ausgehend vom zweiten, bzw. dritten Glied), aber keine Palpe.

daß sie von großer systematischer Bedeutung sind. Da ihr feinerer Bau jedoch in der Regel ohne Sektion nicht gesehen werden kann, ist in dieser Arbeit, soweit möglich, keine Rücksicht auf sie genommen; sondern es wurden bei der systematischen Einteilung leichter sichtbare Charaktere benutzt.

Der Thorax und seine Anhänge (s. Fig. 1; 2, 14/19). — Wenn man die Maxillipeden mit zum Kopfe rechnet, besteht die Brust (Thorax, Pereion, Mesosom) aus 7 Segmenten, die in der Regel frei sind (Ausnahme: *Caprellidea*, bei denen das erste Segment immer $\pm$ deutlich mit dem Kopf verschmolzen ist). Jedes Brustsegment (bei den *Caprellidea* in der Regel jedoch nicht das dritte und vierte Segment) trägt ein Paar Beine (Pereiopoden), die aus 7 Gliedern zusammengesetzt sind. Diese Glieder werden entweder nach Nummern (also Nr. I bis VII, bei der Brust beginnend) oder mit Namen bezeichnet: (1) Coxa, Epimeron oder Seitenplatte, (2) Basis, (3) Ischium, (4) Merus, (5) Carpus, (6) Metacarpus, Propodus oder Hand und (7) Dactylus oder Finger. Das erste Glied, die Seitenplatte, die scheinbar einen Teil der Brust, nicht des Beines bildet, ist namentlich bei Bein I bis IV in der Regel ziemlich groß, plattenförmig und bedeutend höher als bei den 3 folgenden; das zweite Glied ist bei diesen Beinen nicht an der Unterkante des ersten Gliedes, sondern an dem obersten Teil der Innenseite befestigt. Die vierte Seitenplatte besitzt an der Hinterkante häufig einen Einschnitt, in den die Vorderkante der fünften Seitenplatte hineinpaßt. Die 3 hinteren Seitenplatten sind meist bedeutend kleiner als die 4 vorderen und mittelst einer Scharte an der Unterkante, an der das zweite Glied befestigt ist, in einen Vorder- und einen Hinterlappen geteilt, so bei gewissen *Hyperidea* und fast allen *Caprellidea*.

Für den Gebrauch der systematischen Literatur ist hervorzuheben, daß nicht alle Forscher die gleiche Bezeichnung für dieselben Beinpaare benutzen, wodurch Mißverständnisse entstehen können. Im folgenden ist eine Übersicht über die Bezeichnungen gegeben, die die wichtigsten neueren Autoren systematischer Arbeiten über europäische Amphipoden verwendet haben, verglichen mit den Bezeichnungen in dieser Arbeit:

I.—VII. Thorakalbein (*Gn* Gnathopod, *Prp* Pereiopod).

Vorliegende Arbeit:	Bein I, II	Bein III bis VII
BOVALLIUS, G. O. SARS:	<i>Prp</i> I, II	<i>Prp</i> III bis VII
CHEVREUX, FAGE:	<i>Gn</i> I, II	<i>Prp</i> III bis VII
STEBBING:	<i>Gn</i> I, II	<i>Prp</i> I bis V

Ihrer Form nach können die Beine in drei Gruppen geteilt werden, nämlich Bein I, II, Bein III, IV und Bein V bis VII; in natürlicher Stellung sind Bein I bis IV nach vorn geschlagen, Bein V bis VII nach hinten. Die Beine I, II sind fast immer — im wesentlichen Gegensatz zu den anderen Beinen — zum Greifen umgebildet, weshalb sie bisweilen nicht Beine, sondern Gnathopoden genannt werden; diejenigen Autoren, die diese Bezeichnung verwenden, rechnen also nur mit 5 (nicht 7) Paar Brustbeinen (s. oben). Die Umbildung dieser zwei Beinpaare zum

Greifen geschieht durch besondere Entwicklung der 2 oder 3 letzten Glieder, und das Greifwerkzeug selbst wird häufig *Chela* genannt; doch finden sich alle Übergänge von ganz einfachen und absolut nicht zum Greifen geeigneten Gliedmaßen bis zu kräftigen Greifwerkzeugen. Wenn das Bein einfach ist (Fig. 2, 15), so ist das 6. Glied fast immer $\pm$ gleichmäßig zugespitzt.

Chelata (cheliform, scherenförmig; Fig. 2, 16/17) nennt man das Bein, wenn es (am häufigsten beim sechsten Glied) einen starren, unbeweglichen, in der Längsrichtung des Gliedes verlaufenden Finger darstellt, der zusammen mit dem beweglichen *Dactylus* (meist dem siebenten Glied) eine wirkliche Schere bildet.

Subchelata (Fig. 2, 14, 18, 19) dagegen nennt man das Bein, wenn ein derartiger starrer Finger nicht vorhanden ist, aber das 6. Glied gleichwohl eine Kante (Greifkante, *Palma*) besitzt, gegen die der bewegliche *Dactylus* greifen kann. Die Greifkante ist häufig gezackt und kann $\pm$ quer zur Längsachse des sechsten Gliedes oder schräg nach hinten verlaufen; in gewissen Fällen ist die Greifkante so schwach entwickelt, daß es schwer zu entscheiden ist, ob das Bein einfach oder subchelata ist.

Bei diesen Beinpaaren (I, II) ist oft ein bedeutender Geschlechtsunterschied vorhanden; sie sind dann immer (Ausnahme Familie *Phoxocephalidae*) beim ♂ kräftiger entwickelt als beim ♀, ebenso wie Bein II oft kräftiger ist als Bein I, während das Gegenteil seltener vorkommt. Bein I wird vom ♂ dazu verwendet, das ♀ bei der Paarung festzuhalten (s. S. X. f 16), während Bein II wahrscheinlich als Fanggerät (Greiffuß, Raubbein) gebraucht wird.

Bein III und IV sind häufig gleich lang und vollständig gleichartig, abgesehen von ihren Seitenplatten; diese Beine fehlen jedoch bei den Caprellen mit Ausnahme einiger weniger Gattungen (u. a. *Phthisica* = *Proto*). Bein V bis VII nehmen häufig an Länge nach hinten zu, so daß Bein VII das längste ist; jedoch ist ihre Form im übrigen einigermaßen gleichartig.

Diese letzten 5 Beinpaare zeigen eine fast ebenso reiche Mannigfaltigkeit der Form, wie Bein I und II, indem bei ihnen die Art des Gebrauchs sich ausprägt. Bei Arten, die frei auf weichem Boden leben, sind sie meist lang, dünn, zart, mit schwach ausgebildetem *Dactylus* (z. B. bei den *Eusiridae*), während sie bei den Arten, die an anderen Organismen festgeklammert leben, kräftig und mit einem krummen Finger versehen sind (z. B. bei den *Metopidae* [auf Hydroiden]); die Fischschmarotzer (z. B. *Laphystius*) besitzen kräftige Hakenbeine, während man die extremste Entwicklung in bezug auf Hakenbeine bei den *Cyamidae* (Parasiten in Hautvertiefungen von Walen) findet. Bei gewissen sich anklammernden Formen (z. B. bei den *Caprellidae* [an Algen und ähnlichem] oder den *Isaeidae* [an den Mundwerkzeugen von Dekapoden]) können sogar alle (3 oder) 5 hintersten Beinpaare subchelata sein, und eine *Chela* (oder *Subchela*) ist an Bein V bei den *Phronimidae* zu finden (es scheint aber nicht klar zu sein, wozu das Bein verwendet wird; es wird jedenfalls nicht dazu benutzt, das „Haus“, in dem das Tier wohnt, festzuhalten, denn dies geschieht mit Hilfe von Bein III/IV und Bein VI/VII [R. MINKIEWICZ]). Grabende Arten be-

sitzen ziemlich kurze Beine, mit breiten, dicht mit großen Borsten besetzten Gliedern (z. B. *Haustoriidae*, besonders bei *Haustorius*); der Dactylus hat Neigung zum Verschwinden.

Auf der Innenseite der Seitenplatte mehrerer oder einiger Beine (jedoch nie bei Bein I) sitzen die Kiemen (*Br* in Fig. 2), dünnhäutige Bildungen verschiedenster Form: sackförmig, federförmig usw. Auf der Innenseite der gleichen Platten findet man beim ♀ häufig ovale Brutlamellen (Oostegiten, Marsupialplatten), die längs der Kante steife Haare tragen; diese greifen übereinander und bilden zusammen einen Brutraum (Marsupium), der also an der Unterseite der Brust sitzt und in dem die Eier aufbewahrt werden.

Der Hinterleib und seine Anhänge (s. Fig. 1, S. X. f 4).

— Die 3 ersten Abdominalsegmente werden Pleon (Pleosom) oder Metasom⁴⁾ genannt; die freie Seitenplatte dieser Segmente heißt Epimer (Epimeralplatte) und kann, besonders beim letzten (III.) Segment, derartig variieren, daß ihre Form bei der Artbestimmung von Bedeutung ist. Jedes Segment trägt ein Paar Beine (Pleopoden, Schwimmfüße), die normalerweise aus einem 1-gliedrigen Schaft und 2 vielgliedrigen Ästen mit Schwimmhaaren besteht. Häufig sind die beiden Beine, die zum gleichen Paar gehören, durch Haken an der Innenseite des Schaftes miteinander verbunden. Da die Pleopoden vor allem Schwimmwerkzeuge sind, so sind sie bei solchen Formen, die auf dem Lande leben, bisweilen etwas rückgebildet (besonders bei den *Talitridae*); sie sind aber auch für die Atmung von Bedeutung, indem sie den Wasserstrom über die Kiemen führen, so daß sie sich bewegen, auch wenn das Tier im übrigen in Ruhe ist.

Der hintere Abschnitt des Hinterleibs (Urus, Urosom) besteht normalerweise aus 3 Segmenten, die jedoch ganz oder teilweise verschmolzen sein können. Jedes Segment trägt ein Paar 2-ästige Beine (Uropoden), von denen die beiden ersten Paare häufig annähernd gleichgebildet sind, während das dritte Paar meist einen abweichenden Bau zeigt. Die Uropoden werden oft als Springbeine benutzt (indem der Urus mit der Rückseite plötzlich gegen die Unterlage geschlagen wird), und sind dann in der Regel schmal, steif und bedornt. Das dritte Paar besitzt bisweilen nur einen Ast. Mitten auf dem Hinterende des Urosomsegments III sitzt eine meist kurze Platte, Telson, die von gewissen Autoren nicht als ein Anhang, sondern als besonderes Segment aufgefaßt wird. Das Telson kann ungeteilt oder gespalten sein. Bei den *Caprellidea* sind Pleon und Urus zu einem unbedeutenden Zapfen mit einigen wenigen ganz rudimentären Gliedern verschmolzen.

2. Spezielle Anpassungen. — Da die Amphipoden nicht nur auf dem Meeresboden leben können, sondern sich auch in ihn eingraben, an verschiedenen Organismen anklammern oder auch ihr ganzes Leben schwimmend zubringen, ohne jemals mit dem Grund usw. in Be-

⁴⁾ Nicht alle Autoren gebrauchen die hier angewandten Bezeichnungen in gleichem Sinne. Von den neueren Bearbeitern der Systematik der Amphipoden verwenden CHEVREUX und G. O. SARS die hier gebrauchten Bezeichnungen für die Einteilung des Abdomen (= Hinterleib = Metasom + Urosom), während STEBBING das ganze Abdomen (also nicht nur die 3 ersten Segmente) Pleon nennt; alle 3 Autoren bezeichnen die 3 ersten Abdominalbeinpaare Pleopoden, die drei letzten Paare Uropoden.

rührung zu kommen, so findet man ihnen diese verschiedene Lebensweise auch aufgeprägt. Über diesbezügliche Umgestaltung der Beine s. S. X. f 8. Die Entwicklung der Augen steht mit dem Licht in Verbindung,

ist infolgedessen von der Meerestiefe abhängig: Arten mit großen schwarzen Augen sind fast ausschließlich an seichtes Wasser gebunden; Tiefseearten besitzen entweder kleine oder gar keine Augen, wenn auch hier Ausnahmen zu finden sind.

3. Die Größe⁵⁾ ist häufig gering; nur wenige Arten im Gebiet haben eine Größe von 20 bis 25 mm. Die Mittelgröße kann mit etwa 10 mm angegeben werden, ist jedoch bei vielen Arten weit geringer.

4. Die Farbe ist äußerst variabel und von Tiefe, bzw. Umgebung abhängig. Einzelheiten findet man bei der Beschreibung der einzelnen Arten angegeben.

Anatomie

(Fig. 3 bis 5).

1. Muskulatur (Fig. 4, *Mu.*). — Der Körper kann in der Regel nur gestreckt und gebeugt, jedoch nicht nach der Seite gekrümmt werden. Diese Bewegungen gehen mit Hilfe der paarigen dorsalen Streckmuskeln, bzw. der paarigen ventralen Beugemuskeln vor sich. In den Beinen liegen die Streckmuskeln häufig an der Vorderkante, die Beugemuskeln an der Hinterkante (umgekehrt bei Bein V bis VII).

2. Nervensystem (Fig. 3, *N*). — Das Nervensystem zeigt den für Arthropoden geltenden Typus mit einem doppelten Nervenstrang (Bauchstrang), der medial auf der Unterseite des Bauches hinzieht und

⁵⁾ Die Länge wird längs des Rückens vom Vorderende des Kopfes bis zur Spitze des Telson gemessen, indem der Körper ausgestreckt wird; bei vielen Arten, die sich stark krümmen und nicht vollständig ausstrecken lassen, ist die Größe meist nicht ganz genau anzugeben.

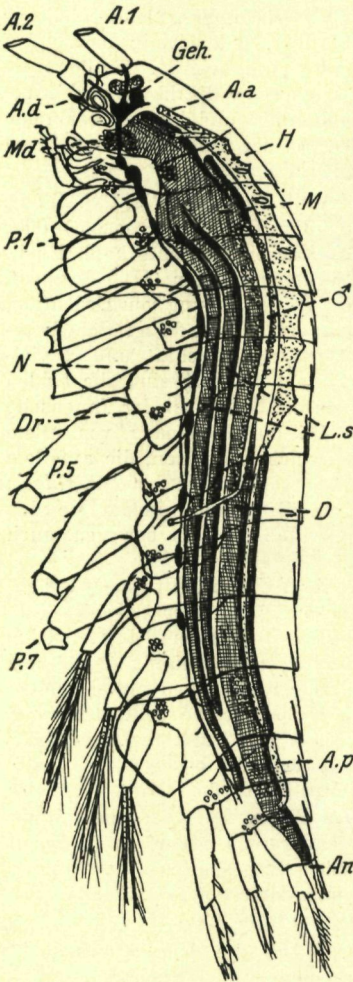


Fig. 3. Anatomie von *Gammarus* ♂.

A. 1, A. 2 Antenne I und II;
A. a Aorta anterior; A. d Antennendrüse;
An Anus; A. p Aorta posterior; D Darm;
Dr Drüsen; Geh Gehirn; H Herz;
Md Mund; N Bauchstrang;
P. 1/7 Bein 1 bis 7; ♂ Hoden.
Nach CUSSANS 1904, wenig geändert.

Ganglien in jedem Segment besitzt. Von den Oberschlundganglien ziehen Nerven nach Auge und Antenne I; dicht dahinter entspringen die Nerven für Antenne II, während die Mundwerkzeuge vom Unterschlundganglion versorgt werden.

3. Sinnesorgane. — Die Facettenaugen sind aus Kegelzellen zusammengesetzt, doch ist die deckende Cuticula nicht gefeldert. Normalerweise befindet sich ein Auge auf jeder Kopfseite; doch können die beiden Augen oben auf dem Kopf dicht zusammenrücken, ja, dort fast vollständig verschmelzen (z. B. *Oedicerotidae*), oder es kann jedes Auge in einem nach oben und einem nach unten gerichteten Teil (*Phronima*) geteilt sein; schließlich kann jedes Auge in zwei vollständig getrennte Teile (*Ampeliscidae*, *Tiron*) geteilt sein. Bisweilen sind die Augen vollständig oder teilweise rückgebildet.

Besonders auf den Antennen sitzen verschieden geformte Haare, die als Tastorgane dienen. Sie haben meist die Form langer, dünnwandiger Säcke oder können Calceoli sein (das sind ei- oder halbkugelförmige Körper auf einem kleinen Stiel). Sie sind bei beiden Geschlechtern zu finden, namentlich aber bei den erwachsenen ♂, und dienen wahrscheinlich zur Unterstützung beim Aufsuchen des ♀.

Ein Frontalorgan, das seine Nerven vom Oberschlundganglion erhält, ist bei einigen Formen nachgewiesen worden.

4. Der Verdauungstraktus (Fig. 3 und 4) ist röhrenförmig und hat vorn eine Erweiterung, den Magen, in den 1 oder 2 Paar lange, nach hinten gerichtete „Leberschläuche“ münden; oft können noch andere Anhänge vorhanden sein, die Sekrete absondern. Der Anus befindet sich unter der Basis des Telson.

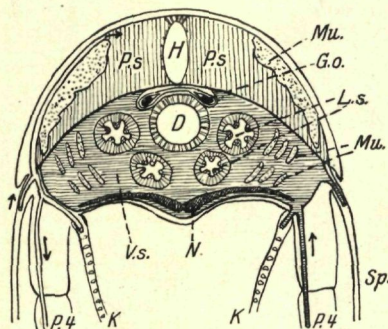


Fig. 4.
Querschnitt durch das vierte Thorakalsegment von *Gammarus*.
D Darm; G.o Geschlechtsorgan; H Herz;
K Kiemen; L.s Leberschläuche;
Mu Muskeln; N Bauchstrang; P. 4 Bein 4;
P.s Perikardialsinus; Sp Seitenplatte;
V.s Ventralsinus.

Nach CUSSANS, 1904, wenig geändert.

5. Kreislaufs- und Atmungsorgane (Fig. 4 und 5). — Als Typus wurde *Gammarus* genommen (CUSSANS 1904). Unmittelbar unter dem Rücken liegt der lange Herzschild, der sich durch den gesamten Thorax erstreckt, nach vorn eine sich verzweigende Aorta anterior in den Kopf usw. und nach hinten eine Aorta posterior in das Abdomen sendet. Der Herzschlag (Frequenz etwa 120 bis 130 in der Minute) kann durch die Haut hindurch wahrgenommen werden. Das Herz besitzt im zweiten bis vierten Thorakalsegment auf jeder Seite eine Öffnung, durch die das Blut vom großen Perikardialsinus hereintritt, der sich fast durch den ganzen Körper erstreckt; dann wird es durch die Enden der zwei Aorten in den Ventralsinus (Sternalsinus) gepreßt, der in ganzer Körperlänge im ventralen Teil die Eingeweide

umgibt. Vom Ventralsinus geht das Blut durch segmental angeordnete Gefäße in die Beine, Seitenplatten und Kiemen, worauf es durch andere Gefäße zum Perikardialsinus zurückläuft. Die zuführenden Gefäße der

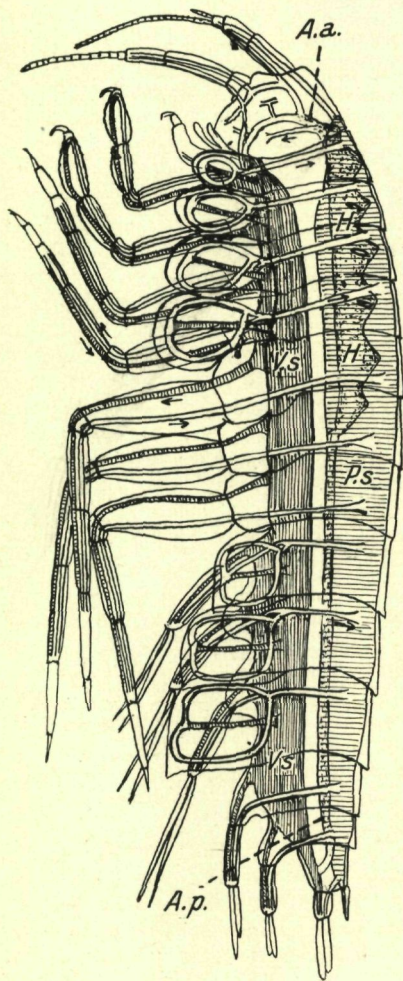


Fig. 5.

Blutgefäßsystem von *Gammarus*.

A. a Aorta anterior; A. p Aorta posterior;

H Herz; P. s Perikardialsinus;

V. s Ventralsinus.

Nach CUSSANS 1904, wenig geändert.

Beine liegen an der Hinterkante der Beine I bis IV, bei Bein V bis VII, in den Pleopoden und Uropoden dagegen an der Vorderkante. Die rücklaufenden Gefäße liegen an der entgegengesetzten Seite. In den 4 ersten Seitenplatten, die sehr groß sind und deren inwendige Seite dünnhäutig ist, so daß sie als akzessorische Kieme dienen, läuft ein zuführendes Gefäß direkt vom Ventralsinus durch die Mitte nach unten, worauf es unten in die längs der Kanten aller Seitenplatten verlaufende rückläufige Ringader einmündet, die wiederum in die von den Beinen kommenden Gefäße übergeht. Die Arterie, die das Blut in jedes der 4 ersten Beinpaare bringt, verzweigt sich an ihrem oberen Ende nach jeder Kieme hin, so daß das Blut längs der Hinterkante in die Kieme und längs der Vorderkante zurück läuft (die Gefäße beider Seiten sind durch zahlreiche Queradern miteinander verbunden, die als Anastomosen aufgefaßt werden), worauf das Blut durch kurze Verbindungsgefäße in die von dem betreffenden Bein kommende Vene gelangt. Beim ♀ werden die Brutlamellen auf ganz die gleiche Weise wie die Kiemen mit Blut versorgt.

Das Blut stellt eine klare, farblose Flüssigkeit dar, die zahlreiche amöboide Blutkörperchen enthält; diese haben etwa 0.03 mm Durchmesser, besitzen einen Kern, sowie orangefarbene oder rote Ölkugeln von wechselnder Größe.

6. Exkretionsorgane:

Drüsen. — Die Antennendrüse liegt in der Basis der Antenne II und mündet in einem „Drüsen-

kegel“ aus, einem Zapfen auf dem Ende der Unterseite des zweiten Schaftgliedes. Sie besteht aus einem sehr dünnwandigen Endsäckchen

und einem langen, gewundenen Nephridialkanal. Im Basalteile der Maxille II findet sich (z. B. bei *Gammarus*) ein etwas schwammartiges Gewebe, das durch ein gewundenes Rohr mit der Oberfläche in Verbindung steht. Dieses Organ ist möglicherweise der Schalendrüse der *Entomostraca* homolog.

In der Seitenplatte von Bein I bis VII, in den Pleonepimeren und an der Hinterkante der Urosomensegmente liegt häufig eine Gruppe einzelliger Drüsen, die sich überall dicht dem Gefäß anschmiegen, das das Blut zu dem zum Segment gehörenden Bein führt. Die erwähnten Drüsen dienen wahrscheinlich (besonders bei den *Talitridae*, die z. T. auf trockenem Lande leben) dazu, die Haut feucht zu erhalten.

Im übrigen sind Hautdrüsen sehr verbreitet, besonders auf den Beinen. Die Caprelliden haben mitten auf der Greifkante der Hand von Bein II häufig einen recht großen Zahn, den Giftzahn, in dessen Spitze einige einzellige Drüsen ausmünden; das Gift dient wahrscheinlich dazu, die Beute zu lähmen. Ähnliche Drüsen finden sich bei einer Reihe von *Hyperideae*. Bei einigen der in Röhren wohnenden *Gammarideae* findet man an einigen Beinen eine Menge einzelliger Drüsen, die alle durch einen gemeinsamen Kanal in den „Finger“ münden; das Sekret wird dazu verwendet, um die Teilchen zusammenzukitten, aus denen das Rohr gebaut wird.

Ausstrahlung diffusen Lichts ist bei einzelnen *Talitridae* und *Caprellideae* beobachtet worden, ohne daß indessen besondere Leuchtorgane nachgewiesen werden konnten.

7. Geschlechtsorgane (Fig. 3, ♂; Fig. 4, G. o.). — Die Amphipoden sind getrenntgeschlechtlich; Hermaphroditismus ist nicht bekannt, wenn auch Eier im Hoden bei einer *Orchestia*-Art gefunden wurden. Die Keimdrüsen sind immer paarig, und die zwei Hälften sind vollständig voneinander getrennt.

Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus einem Paare langer Röhren, deren vorderster Teil der Hoden ist; darauf folgen Vas deferens und Ductus ejaculatorius; sie münden an der Bauchseite des siebenten Thorakalsegmentes auf einem Paare kurzer Papillen, den „Penes“. Besondere Paarungsorgane sind nicht bekannt. Die Spermien besitzen Kopf und Schwanzfaden; nur bei den *Caprellideae* ist Eigenbewegung bei ihnen wahrgenommen worden.

Die weiblichen Geschlechtsorgane ähneln in ihrer Form den männlichen, münden aber im fünften Thorakalsegment. Die Eier werden in einem Brutsack (Marsupium) aufbewahrt; dieser wird bei den *Gammarideae* und *Hyperideae* aus 4 Paar Brutlamellen (Oostegiten) gebildet (auf Bein II bis V), bei den Caprellen nur aus 2 Paar (auf Segment III und IV).

Anfangs ist die Furchung der Eier total, wird aber superfiziell, wenn 16 Zellen gebildet sind (*Gammarus locusta*; R. S. BERGH).

Fortpflanzung

1. Parthenogenesis ist äußerst selten; da man aber z. B. fast nie ♂ der in europäischen Treibhäusern gewöhnlichen Art *Talitrus alluaudi* Chevreux trifft, muß sich diese Art in der Regel parthenogenetisch vermehren.

Über das Zahlenverhältnis der Geschlechter (Sex ratio) ist nur wenig bekannt. Am besten untersucht ist es wahrscheinlich bei den *Hyperiidea* (K. STEPHENSEN 1918, 1924, 1925); doch lassen sich darüber keine allgemeinen Regeln angeben, indem bald das eine, bald das andere Geschlecht in der Überzahl ist.

2. Sexueller Dimorphismus. — a) Unterschiede in der Größe: Bisweilen ist das eine, bisweilen das andere Geschlecht größer. Das ♂ ist größer z. B. bei *Gammaridae* und *Caprellidea*, das ♀ größer z. B. bei Phronimiden (*Phronima sedentaria*: ♂ 8 [bis 10] mm, ♀ 36 [bis 40] mm). Häufig ist jedoch der Geschlechtsunterschied in der Größe nur gering.

b) Unterschiede in der Form: Außer der verschiedenen Mündung der Geschlechtsorgane (bei ♂ im siebenten, beim ♀ im fünften Thorakalsegment) und dem Vorhandensein (♀) oder Fehlen (♂) von Brutlamellen können große Geschlechtsunterschiede vorhanden sein, indem das ♂ häufig mit Organen zum Aufsuchen des ♀ ausgerüstet ist, während bei letzterem die Fähigkeit, den oft großen Brutsack zu tragen, ausgeprägt ist. Das ♂ ist im Gegensatz zum ♀ sehr oft noch durch folgende Merkmale charakterisiert: Antenne I und II lang, mit mehreren Gliedern und mit besonderer Ausrüstung durch die Calceoli usw. (die jedoch bisweilen auch beim ♀ gefunden werden können); Augen besonders groß; Bein I und ganz besonders Bein II sehr kräftig und oft von ganz anderer Form als beim ♀. Es ist merkwürdig, daß der größte Geschlechtsunterschied fast immer an Bein II zu finden ist, obwohl es wahrscheinlich immer Bein I und nicht Bein II ist, das zum Festhalten des ♀ verwendet wird; Bein II ist wahrscheinlich hauptsächlich Verteidigungswaffe und Fangwerkzeug. Es ist weiter hervorzuheben, daß der Finger, welche Form Bein I auch immer haben mag (einfach, subchelat, chelat), fast immer nach hinten greift, wodurch er leichter die Vorderkante des ersten Thorakalsegments (und die Hinterkante des fünften Segments) des ♀ fassen kann; man darf wohl annehmen, daß das ♀ bei der Paarung in der Regel auf dieselbe Weise festgehalten wird, wie dies für *Gammarus locusta* (BLEGVAD 1922) beschrieben wurde (s. unten). Der größte Geschlechtsunterschied bei Bein II findet sich bei nordischen Arten besonders der *Talitridae*, *Gammaridae*, *Lilljeborgiidae*, *Photidae*, *Amphithoidae*, *Jassidae* (= *Podoceridae* auct.), einigen *Corophiidae*, *Podoceridae* (= *Dulichidae* auct.) und *Caprellidae*, während die ♂ der *Corophiidae*, bei denen der Geschlechtsunterschied an Bein II fast fehlt, eine viel kräftiger ausgebildete Antenne II tragen als die ♀. Bei den *Aoridae* ist im Gegensatz zu den genannten Familien an Bein I ein großer, an Bein II fast kein Geschlechtsunterschied vorhanden.

Das ♀ ist häufig weit weniger gekennzeichnet als das ♂, wodurch sogar erwachsene ♀ nahestehender Arten häufig äußerst schwierig zu bestimmen sind (das gilt hauptsächlich von den Familien, bei denen der Artunterschied zwischen den ♂ besonders groß ist). In der Familie *Metopidae* ist das vierte Thorakalsegment beim ♀ oft besonders lang, wodurch mehr Platz für den Brutsack vorhanden ist. Im übrigen

können auch an anderen als den erwähnten Gliedern Geschlechtsunterschiede vorhanden sein, am häufigsten an den Uropoden und nicht selten am Telson; auch kann der Kopf der beiden Geschlechter verschiedene Form haben.

3. Außer deutlich als ♂ und ♀ erkennbaren Tieren können auch Intersexe (SEXTON & HUXLEY 1921, SEXTON 1924) auftreten, d. h. Individuen, die, ohne Hermaphroditen zu sein, doch die äußeren Geschlechtscharaktere beider Geschlechter in sich vereinigen; so hat man bei verschiedenen Gammariden Exemplare mit fast vollständig männlichem Äußeren gefunden, die jedoch Brutlamellen besaßen.

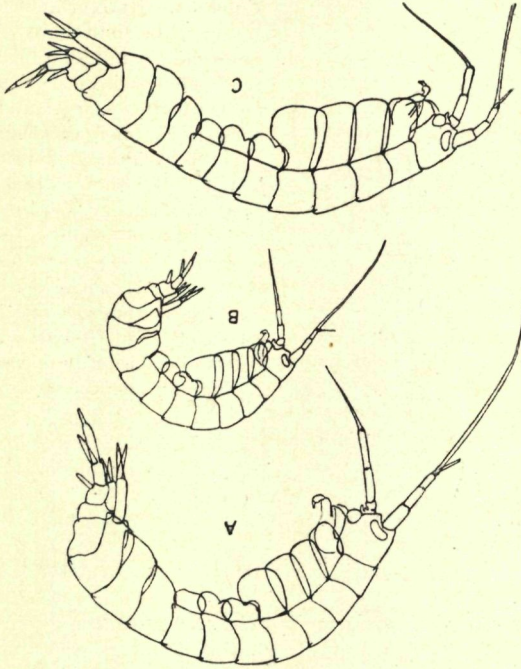


Fig. 6. *Gammarus chevreuxi*.
A Normales ♂ (332 Tage alt); B Normales ♀ (355 Tage alt); C Intersex (331 Tage alt). — Sämtlich 5:1. — Nach SEXTON & HUXLEY 1921.

Am besten untersucht sind die Intersexe von *Gammarus chevreuxi*. Beide Geschlechter sind hier bis zum Eintritt der Geschlechtsreife gleich groß; danach wächst das ♂ (maximal 11 bis 13 mm) viel stärker als das ♀ (max. 7 bis 8 mm), obgleich zwischen den Häutungen bei den ♂ 4 bis 6 Tage mehr liegen als bei den ♀. Neben den Größen- und morphologischen Differenzen besteht noch ein Unterschied, nämlich in der Art sich zu bewegen: Das ♂ schwimmt lebhaft mit gestrecktem Körper, das ♀ kriecht mehr gekrümmt am Boden.

Bei den Intersexen findet sich nach der ersten Häutung noch keine Besonderheit; aber bereits nach der zweiten unterscheiden sie sich durch ihre geringere Größe. Mit jeder Häutung wird der Unterschied, und zwar nicht nur hinsichtlich der Größe, immer beträchtlicher. Die Intersexe können entweder mehr männlichen oder mehr weiblichen Tieren ähneln. Die ♀-artigen sind anfangs von normalen ♀ nicht zu unterscheiden, besitzen einen Brutsack und können Eier legen; später werden sie ♂-ähnlicher und können sogar die Größe eines starken ♂ erreichen (Fig. 6 C); Form und Größe der Beine I und II nähern sich

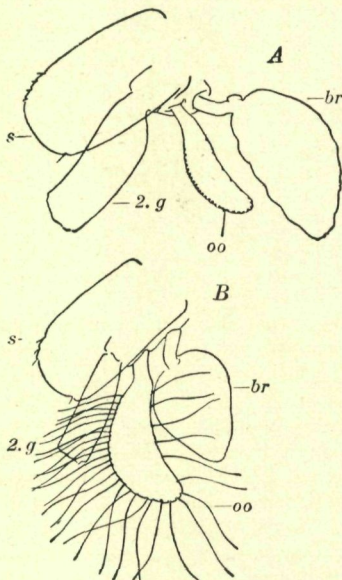


Fig. 7.

A Weibliches Intersex (204 Tage alt);
B Normales ♀ (171 Tage alt) von
Gammarus chevreuxi,
Seitenplatte und zweites Glied des Beins II.
br Kieme; 2.g zweites Glied;
oo Oostegit; s Seitenplatte.
Nach Sexton 1924.

den männlichen Proportionen. Außerdem schwimmen sie wie die ♂ und können im Extrem auch die für das ♂ charakteristischen gekrümmten Sinneshaare auf den Antennen zeigen; gleichzeitig werden bisweilen die Oostegiten kleiner und die Randborsten rudimentär (Fig. 7 A).

Die ♂-ähnlichen Intersexe bleiben in ihrer Entwicklung auf einem Stadium stehen, das dem nicht vollreifer ♂ entspricht; sie erreichen nur die Größe des normalen ♀, Bein I und II zeigen bezüglich Form und Bedornung eine Mittelstellung zwischen den Geschlechtern. Dem Äußern nach könnte man sie für ♀ halten; aber die Oostegiten fehlen stets.

4. Begattung und Eiablage. — Als Beispiel sei *Gammarus locusta* gewählt; da diese Art auch in dieser Hinsicht besonders gut untersucht ist (BLEGVAD 1922). Das ♂, das viel größer ist als das ♀ (z. B. ein Paar: 18, bzw. 11 mm), leitet die Begattung ein, indem es mit Bein I an der Vorderkante des 1. Thorakalsegmentes und an der

Hinterkante des fünften Segments des bereits Eier tragenden ♀ sich festhält (Fig. 8 A); es sitzt so fest, daß es nur mit Gewalt loszureißen ist. Wenn die bereits vorhandenen Eier ausgebrütet sind und die Jungen darauf den Brutsack verlassen haben, beginnt das ♀ sich zu häuten, das ♂ bewegt seine Antennen sehr lebhaft, und das Paar sucht eine ruhige Ecke auf, wo die Häutung (bisweilen in wenigen Minuten) beendet ist, indem das ♂ oft kräftige Hilfe bei der Entfernung der alten Haut leistet. Dann dreht sich das ♂ (bisher hat es in der Längsachse des ♀ gesessen), so daß es mit seinem Leib das ♀ umfaßt (Fig. 8 B); unter der Bauchseite des ♀ wird eine Spermatomasse abgelagert, und darauf schwimmt das ♂ fort. Die Eier werden gleich

darauf in den Brutsack entleert; doch scheinen Meinungsverschiedenheiten darüber zu herrschen, wie dies vor sich geht: einerseits wird angegeben, daß die Haut die Geschlechtsöffnungen vollständig verschließt, so daß diese erst gesprengt werden muß, damit die Eier herauskommen können; anderseits, daß sich die Geschlechtsöffnungen auf normale Weise öffnen, während die Haut noch ganz weich ist. Unter allen Umständen nimmt die Häutung und Paarung mit der darauf folgenden Eiablage kaum viel mehr als 1 Stunde (höchstens 1 Tag) in Anspruch,

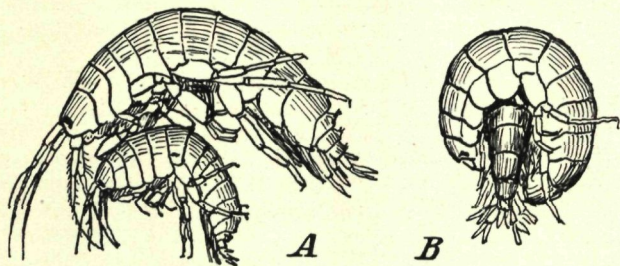


Fig. 8. Begattung von *Gammarus locusta*. — Nach BLEGVAD 1922.

und nach 2 Tagen hat das Hautskelett seine normale Festigkeit angenommen. Die Zahl der Eier ist verschieden, am höchsten bei großen, alten Individuen. Bei Plymouth wurden bis zu 143 gezählt.

Das Brüten nimmt verschieden lange Zeit in Anspruch, und zwar in Abhängigkeit von der Temperatur; in Dänemark trägt das ♀ die Eier im VI./VII. normalerweise 9 bis 12 Tage, worauf die Jungen die Eischale sprengen und einen Tag lang im Brutsack schwimmen, dann verlassen sie ihn; im III. und IV. dauert das Brüten etwa 25 Tage. Ein Junges, das den Brutsack verlassen hat, kann nicht wieder in ihn zurückkommen, da der starke Wasserstrom, der durch die Pleopoden erzeugt wird, es hinwegwirbelt; außerdem vergehen selten mehr als 24 Stunden, bis eine Brut den Brutsack verlassen und dieser sich aufs neue mit Eiern gefüllt hat.

Gammarus dübeni ♀ kann dreimal nacheinander Eier legen. Wenn die Jungen der letzten Serie den Brutsack verlassen haben, verlieren die Oostegiten ihre Randborsten, und es tritt eine Ruheperiode ein, während der keine Eiablage stattfindet. Man kann also große und kleine ♀ ohne Randborsten finden; die letzteren hatten noch keine Eier, und die großen sind bereits abgelaicht (LEGUEUX 1924).

5. Entwicklung und Wachstum, Häutung, Lebensdauer (*Gammarus locusta*, *G. chevreuxi*). — Die Jungen besitzen die gleiche Gliederzahl wie die Erwachsenen, so daß von einer Verwandlung keine Rede sein kann; doch haben die Beine oft eine geringere Gelenkzahl und sind nicht so weit ausgebildet wie bei den Erwachsenen, auch sind die Geschlechtscharaktere, wie z. B. der Brutsack, natürlich noch nicht vorhanden. Aquarienversuche in Nyborg (Dänemark) mit *G. locusta* (BLEGVAD) haben gezeigt, daß Junge, die im III. ausgebrütet

wurden, bereits nach $2\frac{1}{2}$ bis 3 Monaten geschlechtsreif waren, bei einer Größe von 10 bis 12 mm beim ♀, 12 bis 14 mm beim ♂, während Junge vom Anfang des VI. nach 2 Monaten und Junge vom VIII. bereits nach einem Monat geschlechtsreif sind (Größe 7 bis 11 mm); Junge vom IX. dagegen sind es nicht vor dem nächsten Jahre. Die hohe Sommer-temperatur verursacht also eine sehr schnelle Entwicklung.

Wie bei allen anderen Arthropoden geht das Wachstum in Verbindung mit Häutungen vor sich. Bevor eine solche eintritt (*Gammarus chevreuxi*; SEXTON 1924), wird das Individuum matt, frißt fast nichts und hält sich verborgen; die Farbe wird dunkler, der ganze Körper undurchsichtig. Danach beginnt eine dicke Flüssigkeit, die wahrscheinlich wie ein Schmiermittel wirkt, zwischen allen Segmenten hervorzuströmen. Während der Häutung selbst liegt das Tier auf der Seite, krümmt und streckt sich, jedoch bisweilen abwechselnd, oder schwimmt im Kreise umher, den Rücken nach dem Mittelpunkt zu. Schließlich zerreißt die Haut auf dem Rücken direkt hinter dem Kopf, und der Riß erweitert sich, bis die ganze Hinterkante des Kopfes frei ist. Während Bein I und II die Antennen nach unten ziehen, schlägt der Rücken kräftig nach oben gegen den im Nacken bereits vorhandenen Riß, der sich dann zwischen den Segmenten des Rückens und den Seitenplatten der Beine längs des Körpers nach unten zu fortsetzt. Auf diese Weise öffnet sich der Rücken des Thorax wie eine verhältnismäßig große Klappe, worauf das Tier mit einem Sprung rückwärts aus seiner alten Haut herausfährt, indem die zwei ersten Beinpaare als die dicksten aller Gliedmaßen zuletzt ganz frei werden.

Die Seitenplatten der Beine (ihre ersten Glieder) platzen auf der Innenseite nach unten zu, und es löst sich ein halbkreisförmiger Hautlappen an der Stelle, wo das zweite Glied befestigt ist, worauf das Bein leicht durch die Öffnung gezogen werden kann. Bei den beiden ersten Paaren, deren äußerste Glieder ja viel dicker als die anderen sind, geht dies jedoch nicht so leicht vor sich. Im besten Falle platzt die Haut am zweiten, dritten und vierten Glied in der Längsrichtung und wird am fünften und sechsten Glied gesprengt. Häufig zerreißt jedoch die alte Haut unvollständig, so daß sie mit dem Mund abgebissen werden muß. Die Haut an den Kiemen ist immer dünner als am übrigen Körper und zerreißt deshalb stets, wogegen sie an den Brutplatten (erwachsener *Gammarus chevreuxi*) sehr zäh und dick ist.

Wenn sich ein Individuum nicht wohl befindet, dann kann es leicht vorkommen, daß eine Antenne oder eine Kieme abreißt und in der abgeworfenen Haut stecken bleibt; solche Antennen werden immer regeneriert, kaum jedoch die Kiemen.

Das Wachstum geht von besonderen Wachstumszentren aus, die sich in der Nähe des Distalendes der Glieder befinden (*Gammarus chevreuxi*; B. W. KUNKEL & J. A. ROBERTSON 1928). Beim ♂ findet das stärkste Wachstum („positive Heterogonie“) in den Gliedern einschließlich der Antennen statt, beim ♀ vor allem im Thorax (speziell im V. Segment, was mit der Entwicklung der Eierstöcke im Zusammenhang steht). Während des ganzen Wachstums entwickeln sich die Extremitäten in beiden Geschlechtern stärker in die Länge als in die

Breite. Häufig erfolgt das Wachstum bei ♂ und ♀ an allen Teilen nicht völlig gleichmäßig; das betrifft z. B. Thorakalsegment V beim ♂, die Uropoden sowie Bein I und II beim ♀, deren Wachstum nicht, wie man erwarten sollte, „isogon“ abläuft. Auch hinsichtlich kleinerer Details können sich beide Geschlechter verschieden verhalten; aber das ist noch nicht hinreichend erforscht.

Versuche in Plymouth (SEXTON 1924) mit *Gammarus locusta* (Jahreszeit nicht angegeben) zeigen, daß ein eben ausgebrütetes Junges (♂) sich in einem Zwischenraum von folgender Tageszahl häutet: 5, 3, 4, 3, 4, 3, 3, 4, 4, 5, 4, 6, und ein anderes (♀): 2, 4, 4, 3, 5, 5, 5, 5, 4, 4, 5, also 12, bzw. 11 Häutungen in 48, bzw. 46 Tagen oder im Durchschnitt 1 Hautwechsel etwa jeden vierten Tag.

Gammarus locusta durchläuft 12 Häutungen, bis er Eier legt; die Süßwasserart *G. pulex* dagegen nur 10 und *G. chevreuxi* (eine englische Art) nur 7. Bei *G. locusta* ist eine Andeutung von Brutplatten bereits nach der siebenten Häutung nachzuweisen. — Die erwachsene *G. locusta* häutet sich in der Regel im Sommer zweimal monatlich; im II. bis V. etwa einmal monatlich, in der kältesten Winterzeit noch seltener. Das ♂ wächst schneller und wird größer als das ♀; in Dänemark waren die nachgewiesenen Maximalgrößen 33 (♂) und 23 mm (♀); doch sind so große Individuen im Freien sehr selten, da die Tiere in der Regel gefressen sind, bevor sie eine so beträchtliche Größe erreichen.

G. locusta ist einjährig; wie aber oben angegeben, pflanzt er sich das ganze Jahr hindurch fort, mit Ausnahme von Anfang des X. bis Ende des I. Die größten der überwinternden Individuen (geboren im IX.) werden im I. geschlechtsreif und legen bis siebenmal Eier, worauf sie alle im Laufe des VI./VII. absterben, während alle im Anfang des Jahres (I. bis IV.) geborenen Exemplare wahrscheinlich vor Beginn des Winters sterben.

6. Eiablage, Wachstum usw. bei anderen Arten. — Untersuchungen über andere *Gammarus*-Arten (u. a. *G. pulex*) haben beispielsweise ganz andere Zeiträume zwischen den verschiedenen Häutungen ergeben, so daß es auf der Hand liegt, daß sogar sehr nahe-stehende Arten hinsichtlich der Fortpflanzung sich sehr verschieden verhalten können.

Obwohl die Amphipoden die Eier in der Regel in einem Brutsack aufbewahren, so gibt es doch Arten, die einen solchen nicht besitzen. Die abweichendsten Verhältnisse sind bei den *Hyperidea* zu finden; z. B. hat *Phronima sedentaria*, deren ♀ in glasklaren schwimmenden Häusern (ausgehöhlten *Pyrosoma* oder Salpen) leben, keinen Brutsack, sondern zieht die Eier in 2 Gruppen an der Innenseite des „Hauses“ auf. Bei anderen *Hyperidea* (außerhalb des Gebietes) sind weit kompliziertere Verhältnisse vorhanden.

Die Zahl der Eier kann innerhalb sehr weiter Grenzen variieren; sie wechselt sogar innerhalb der einzelnen Art, je nach Temperatur und Größe des Tieres. Die Anzahl kann schwanken von 1 (sehr groß, bei dem nordfranzösischen Gammariden *Eriopisella pusilla*, die nur etwa 2 mm lang ist) bis zu 250 (bei *Gammarellus homari*); bei den meisten

Arten sind es ungefähr 30 Eier. Auch die Größe der Eier kann ziemlich variieren; kleine Arten und solche, die in tiefem Wasser leben, scheinen durchgängig verhältnismäßig große (dafür aber wenige) Eier zu haben.

Melita pellucida (Art-Nr. 262; LEGUEUX 1926) ist eine kleine, 4 bis 6 mm lange Art, die im Brackwasser S-Norwegens (Salzgehalt?), zusammen mit *Neomysis vulgaris* (Thompson), und an der N-französischen Küste (Sal. = 3.51‰, auf *Dreissensia cochleata* Kickz, zusammen mit *Gammarus dübeni*, *Leptocheirus pilosus* und *Corophium acutum*) lebt. Bei Norwegen hat *M. pellucida* > 17 sehr kleine, an der französischen Küste dagegen 1 bis 9 (meist 4) ziemlich große Eier (0.40 bis 0.74 mm); im letzteren Falle hat die Menge der vorhandenen Eier keinen Einfluß auf deren Größe. Im Winter wurden jedoch Individuen mit 1 oder 2 besonders großen Eiern gefunden; das steht wahrscheinlich mit der Temperatur irgendwie in Beziehung.

Wie bereits früher angeführt, ist das eben ausgebrütete Junge von den Erwachsenen nur selten stark verschieden, selbst wenn auch gewisse Merkmale der Alten fehlen. Nur bei einer einzigen Art, *Gammarus chevreuxi* (SEXTON 1924), ist die gesamte Entwicklung von dem eben aus dem Ei geschlüpften Jungen bis zum vollständig erwachsenen Individuum genau verfolgt worden, indem eine große Anzahl von Stücken für sich getrennt gehalten wurde, wobei die abgeworfenen Häute jedes einzelnen Individuums von Häutung zu Häutung verglichen werden konnten. Nur bei einigen Familien (bei den *Hyperideae*, aber kaum bei Arten aus unserem Gebiet) sind die Veränderungen während des Wachstums so durchgreifend, daß man von einer wirklichen *Verwandlung* reden kann.

7. Wohnbauten. — Die meisten Arten leben frei auf dem Boden oder auf Algen, Hydroiden oder ähnlichen; einige Arten können sich in den Boden eingraben, ohne sich jedoch eine wirkliche Wohnung zu bauen. *Nototropis falcatus* verbirgt sich unter Schalenstücken, Algen und ähnlichem, die er mit Hilfe des langen gebogenen Dactylus des Beins III festhält. Verschiedene Arten leben in Röhren von zusammenge kitteten Teilchen; das betrifft hauptsächlich die *Ampeliscidae* (deren Röhren in den Boden eingegraben sind) und *Corophiidae* (mit verschiedenen Röhrenarten): *Cerapus crassicornis* besitzt dünne, hautartige Röhren; *Siphonoeetes colletti* wohnt in flachen Röhren, die aus Schalenstücken, Steinchen und ähnlichem zusammengesetzt sind; *Siph. pallidus* lebt in *Dentalium*-Schalen, wobei die Röhre durch zusammenge kittete Steinchen usw. verlängert wird; die *Erichthonius*-Arten befestigen ihre aus Schlick gebildeten Röhren auf Hydroiden und ähnlichem; die *Corophium*-Arten machen sich entweder Röhren aus Schlick, die auf *Mytilus* usw. befestigt sind (*C. bonelli*), oder bauen sich U-förmige Tunnel im weichen Meeresboden (z. B. *C. volutator*). *Amphithoë rubricata* macht sich große „Nester“ aus Algenfäden u. dgl., die mit Hilfe der Drüsen, die sich auf Bein III und IV im Finger öffnen (SKUTSCH 1926), zusammenge kittet werden.

Bewegung Die Amphipoden können kriechen, schwimmen oder springen. Bein I und II werden nicht bei der Ortsbewegung gebraucht, sondern als Greif- und Fangbeine. Das Schwimmen geschieht mit Hilfe der Pleopoden oder zugleich mit Bein III und IV; einzelne *Caprellidae* können mit Hilfe seitlicher Krümmungen ihres schlanken Körpers schwimmen. Bein III bis VII sind meist Gangbeine, Bein V bis VII jedoch häufig nach hinten gebogen. Die Uropoden sind Sprungbeine, indem sie durch die Krümmung des Urosoms mit ihrer Rückseite gegen die Unterlage gestoßen werden (das betrifft hauptsächlich die *Talitridae*). Einige *Gammaridea* schwimmen auf der Seite.

Nahrung Unter den Amphipoden trifft man Raubtiere, Pflanzen- und Detritus-Fresser. Doch sollte man die Amphipoden ihrer Nahrung nach besser in zwei Gruppen einteilen, und zwar 1) in Arten von pflanzenreichen und 2) in solche von pflanzenlosen Biotopen (BLEGVAD 1914). Gruppe 1 lebt zwischen den Blättern von *Zostera* und Algen oder auf *Mytilus*-Bänken und nährt sich von frischen Pflanzen, besonders Fadenalgen, von Pflanzen-Detritus und von tierischer Nahrung (Krustazeen, Muschellarven usw.). Die großen Formen, wie z. B. *Gammarus locusta*, leben meist von frischen Pflanzen und Fleischnahrung; die kleineren Arten und hauptsächlich alle Jungen nähren sich fast ausschließlich von kleinen Pflanzenteilen und Detritus. Gewisse, z. B. *Phthisica marina*, halten die Nahrung während der Mahlzeit mit den vordersten Beinen fest. Zur Gruppe 1 gehören außer den genannten u. a. noch *Amphithoë rubricata*, *Eurysteus melanops*, *Ischyrocerus megacheir*.

Dagegen zählen zu Gruppe 2 u. a. *Corophium volutator*, *Moera lovénii*, *Ampelisca macrocephala*, *A. eschrichti*, *Haploops tubicola*. Da die meisten der genannten Arten in Röhren leben, die sehr dicht auf dem Boden stehen, sind sie keine Raubtiere, sondern Detritusfresser. Nur im Darm von *Moera lovénii* sind animalische Reste gefunden worden, und zwar solche von Krustazeen, Schwämmen und Bryozoen; die Art muß also vom Raube leben, was damit zusammenhängt, daß sie keine Röhren baut, also nicht so fest an den Ort gebunden ist wie die anderen Arten.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß tote Tiere (namentlich in den arktischen Meeren) oder Fische, die im Netz gefangen sind, in erstaunlich kurzer Zeit von Gammariden, namentlich *Lysianassidae* (z. B. *Anonyx nugax*, *Tmetonyx cicada*), aufgefressen werden können.

Wirkliche Parasiten sind kaum zu finden, mit Ausnahme der *Cyamidæ* (auf Walen); möglicherweise leben jedoch einige Arten als Parasiten auf Fischen (*Trischizostoma*, *Opisa*, *Laphystius*).

Schutzmittel Die Amphipoden suchen sich gegen Feinde hauptsächlich durch Flucht oder (bei sich langsam bewegendenden Arten) durch Schutzanpassung an die Umgebung oder durch direkte Maskierung zu schützen. Einige Beispiele mögen genügen, um das zu zeigen. Es wurde oben gesagt, daß sich *Nototropis falcatus* unter Schalenstücken und ähnlichem verbirgt, die mit den dritten Beinen festgehalten werden.

Lactmatophilus tuberculatus schützt sich auf ähnliche Weise. *Caprella acanthifera* hat, wenn sie auf Bryozoen der Gattung *Bugula* lebt, dunkelbraune Flecken, wodurch sie in erstaunlichem Maße den Bryozoen ähnelt, da die Flecken leicht mit den braunen Einschlüssen in den Zoöcien zu verwechseln sind (Fig. 9); lebt sie dagegen auf Hydroiden, z. B. auf *Tubularia*, dann fehlen diese braunen Flecke (CAULLERY 1926).

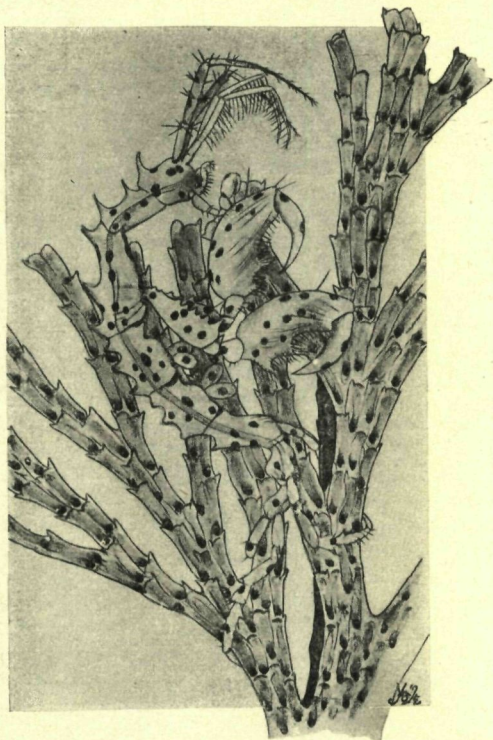


Fig. 9. *Caprella acanthifera* auf *Bugula*. — Nach Yô K. OKADA aus CAULLERY 1926.

Viele *Hyperideae* verbergen sich unter Medusen oder Salpen; viele *Gammarideae* halten sich tagsüber am Boden auf, können aber des Nachts pelagisch massenhaft angetroffen werden; das ist ein guter Schutz, da die eifrigsten Gammaridenfresser unter den Fischen während der Dunkelheit keine Nahrung zu sich nehmen (H. BLEGVAD).

Mit Hilfe künstlichen Lichtes kann man nachts große Individuenmengen solcher Arten anlocken, die sonst nur vom Boden her bekannt sind (FAGE & LEGENDRE 1923); doch fängt man mit dieser Methode fast nur junge Tiere und ♂, kaum dagegen ♀. An der NW-Küste Frankreichs (Concarneau) erbeutete man auf diese Weise 20 Amphipodenarten (*Lysianassidae*, *Caprellidae*). Das deckt sich mit der wohl allgemein gültigen Regel, daß die ♂ viel beweglicher sind als die ♀.

Parasiten

Bei den Amphipoden werden zahlreiche Schmarotzer gefunden. Gewisse Arten von Trematoden, Cestoden und Acanthocephalen leben als Larve, bzw. Jugendstadium in Amphipoden, im fertigen Zustande im Darm von Fischen.

Es folgt eine Liste der Parasiten, samt ihrer Amphipoden-Wirte, soweit diese in den Grenzen unseres Gebiets oder eben jenseits derselben beobachtet wurden.

A. *Gregarina* finden sich im Darm verschiedener *Talitridae* (POISSON & REMY 1925).

B. *Cestodes* (R. PH. DOLLFUS 1923). Bekannt sind: *Echinobothrium*-Larven im Darm unbestimmter *Gammaroidea* spp., im Magen von *Gammarus locusta* [243]*) (NW-Frankreich) und in der Körperhöhle von *Periculodes longimanus* [172] (von Neapel).

C. *Podasconidae* (Crustacea *Isopoda*, s. Teil X. e₁) (GIARD & BONNIER 1895, BONNIER 1900, H. J. HANSEN 1916, NIERSTRASZ & BRENDER à BRANDIS 1926): Parasiten im Brutsack von Amphipoden.

1) *Parapodascon stebbingi* (G. & B.): Larve in *Onisimus leucopsis* (NO von Island 1650 m, N der Færøer 1325 m), Larve freilebend bei S-Grönland auf 250 bis 200 m; ♀ (?) im Brutsack von *Anonyx nugax* [40] (O von Island auf 40 bis 50 m); ♂ an *Onisimus plantus* [20] (N-Norwegen) und freilebend (N-Norwegen, N von Sibirien, Kaiser-Franz-Joseph-Land).

2) *Podascon dellavallei* G. & B. an *Ampelisca diadema* [74] (Golf von Neapel).

3) *Podascon chevreuxi* G. & B. an *Ampelisca spinimana* (NW-Frankreich).

4) *Podascon haploopsis* G. & B. an *Haploops tubicola* [82] (NW-Frankreich).

5) *Podascon* sp. (?) an *Leucothoë spinicarpa* [122] (Marseille).

D. *Chonistomatidae* (Crustacea *Copepoda*) (H. J. HANSEN 1896, 1904 und 1923, TH. SCOTT 1904): Parasiten im Brutsack.

1) *Stenothocheres egregius* H. J. H. an *Melopa bruzelii* [133] (W-Grönland) und *M. borealis* [135] (Aberdeen).

2) *Stenothocheres sarsi* H. J. H. an *Stenothoë marina* [153] (Norwegen).

3) *Sphaeronella abyssi* H. J. H. an *Astyra abyssi* [194] (N-Norwegen).

4) *Sphaeronella aeginae* H. J. H. an *Aegina echinata* [331] (zwischen Island und Færøer).

5) *Sphaeronella amphiloichi* H. J. H. an *Amphilochoides odontonyx* [115] (Dänemark und Schottland).

6) *Sphaeronella antillensis* H. J. H. an *Corophium bonellii* [314] (Kuba).

*) Die kursiven, in eckigen Klammern stehenden Zahlen entsprechen denen der systematischen Artenliste (S. X. f 41 ff.).

- 7) *Sphaeronella argissae* H. J. H. an *Argissa hamatipes* [198] (W-Grönland).
 - 8) *Sphaeronella atyli* H. J. H. an *Nototropis swammerdami* [223] (Dänemark).
 - 9) *Sphaeronella bonnierii* H. J. H. an *Protomedeia fasciata* [290] (W-Grönland).
 - 10) *Sphaeronella callisomae* Th. Scott an *Scopelocheirus crenatus* [48] (Firth of Clyde).
 - 11) *Sphaeronella calliopii* H. J. H. an *Calliopius laeviusculus* [200] (O-Asien).
 - 12) *Sphaeronella chinensis* H. J. H. an *Corophium bonellii* [314] (Hongkong).
 - 13) *Sphaeronella danica* H. J. H. an *Corophium crassicorne* [312] (Dänemark).
 - 14) *Sphaeronella dulichiae* H. J. H. an *Dulichia monacantha* [322] (Dänemark).
 - 15) *Sphaeronella elegantula* H. J. H. an *Cheirocratus sundevalli* [256] (Dänemark).
 - 16) *Sphaeronella frontalis* H. J. H. an *Ampelisca macrocephala* [71] (Dänemark).
 - 17) *Sphaeronella giardi* H. J. H. an *Protomedeia fasciata* [290] (Dänemark).
 - 18) *Sphaeronella intermedia* H. J. H. an *Bruzelia typica* [195] (Norwegen).
 - 19) *Sphaeronella irregularis* H. J. H. an *Metopa rubrovittata* [134] (Fundort?).
 - 20) *Sphaeronella longipes* H. J. H. an *Ampelisca tenuicornis* [73] (Dänemark).
 - 21) *Sphaeronella melphidippae* H. J. H. an *Melphidippa borealis* [223] (NW von Island).
 - 22) *Sphaeronella messinensis* H. J. H. an *Eurysteus melanops* [285] (Messina).
 - 23) *Sphaeronella metopae* H. J. H. an *Metopa bruzeli* [123] (W-Grönland).
 - 24) *Sphaeronella microcephala* G. & B. an *Ampelisca typica* [72] (Dänemark) und an *A. tenuicornis* [73] (NW-Frankreich).
 - 25) *Sphaeronella minuta* Th. Scott an *Periculodes longimanus* [172] (Schottland).
 - 26) *Sphaeronella norvegica* H. J. H. an *Rhachotropis leucophthalma* [239] (Trondhjemstjord).
 - 27) *Sphaeronella paradoxa* H. J. H. an *Bathyporeia guilliamsoniana* [93] (Dänemark), an *B. pelagica* [94] (Dänemark und Moray Firth) und an *B. robertsoni* [96] (Dänemark).
 - 28) *Sphaeronella vestita* H. J. H. an *Microprotopus maculatus* [280] (Dänemark).
- E. Herpyllobiidae?* (Crustacea Copepoda) (H. J. HANSEN 1892).
- Rhizorhina ampeliscæ* H. J. H. auf den Kiemen von *Ampelisca brevicornis* [69] (Dänemark und S-Norwegen).

Massenauftreten; Wirtschaftliche Bedeutung

Zahlreiche Amphipoden-Arten können stellenweise in ungeheuren Mengen auftreten; das gilt hauptsächlich von gewissen pelagischen Formen, sowie von solchen, die auf dem Sandstrande oder in der Nähe der Küste (besonders in arktischen Meeren) hausen. Im Bredefjord des südlichen Grönlands wurden z. B. mit dem Ringtrawl 175 cm³ von *Themisto abyssorum* in 20 Minuten gefangen (K. STEPHENSEN 1916). Auf trockenem oder sehr wenig feuchtem Sandstrande können Arten der *Talitridae* außerordentlich zahlreich sein; so fand man im Magen eines Fasans, der am Strande von Egholm (Großer Belt) geschossen wurde, ungefähr 1250 Exemplare von *Orchestia gammarellus*; das gibt eine Vorstellung von deren massenhaftem Auftreten (K. STEPHENSEN 1927). *Corophium volutator* lebt auf den Watten in Röhren, die so dicht beieinander stehen, daß sie sich fast berühren; die Art gibt durch ihr Massenvorkommen die Grundlage für das reiche Vogelleben an solchen Stellen und wirkt außerdem marschbildend dadurch, daß sie den Detritus mit ihren Antennen festhält.

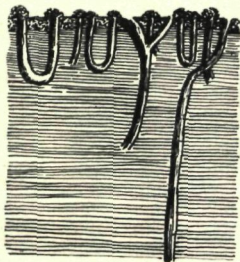


Fig. 10.

Röhren von *Corophium volutator*
(die 2 längeren von
Nereis diversicolor O. Fr. Müll.).
Zu oberst eine Schicht rotbraunen
Schlicks auf Sand.
¼ nat. Gr. — Nach
TH. MORTENSEN in: RAMBUSCH,
Studier over Ringkøping Fjord;
Kopenhagen 1900.

Auch *Haploops tubicola* [82] haust in Röhren, aber auf Schlickboden in tieferem Wasser (oft tiefer als 40 m; Fig. 10); obwohl die Art eine nicht unbedeutende Größe besitzt (im Gebiet meist ungefähr 10 bis 11 mm lang), können nicht weniger als 3500 Röhren auf 1 qm vorhanden sein (Abb. 11). Indem diese Röhren etwas über den Boden emporragen, geben sie ihm ein stachliges Aussehen; eine Stelle innerhalb des Gebietes, wo diese Art besonders zahlreich ist, liegt im südöstlichen Kattegat, eben außerhalb der 40-m-Linie zwischen Kullen, Hesselö und Falkenberg (W-Schweden). Das Tier schließt und öffnet abwechselnd mit einem Intervall von etwa 10 sec seine Röhre nach Art der Muschelschalen. Aus der Öffnung sieht man Kopf und rote Augen herausschauen, während das darüber stehende Wasser durch Antennen und Mundwerkzeuge in lebhaftige Bewegung gesetzt wird; bei geringster Störung schließt sich die Rohrmündung augenblicklich (MEINERT 1880).

Die Tiergemeinschaft, die durch diese Art charakterisiert ist, hat C. G. JOHS. PETERSEN (1911) die *Haploops*-Gemeinschaft genannt. Im Kattegat wird *Haploops* namentlich von *Gadus morrhua*, *G. merlangus*, *Pleuronectes limanda*, *Hippoglossoides platessoides* und *Calionymus maculatus* gefressen. Überhaupt sind die *Gammaridea* (und Mysideen) zweifellos von allen Krustazeen in den meisten Gewässern des Gebietes die in volkswirtschaftlicher Hinsicht wichtigsten Tiere (BLEGVAD 1914; vgl. auch S. X. f 27).

Zwischen Algen und *Zostera* spielt *Gammarus locusta* auf Grund seines massenhaften Auftretens die größte Rolle. Im Nyborg - Fjord (Großer Belt) sind zwischen Algen in seichtem Wasser pro qm 632 Exemplare der Art nachgewiesen worden. Da ein einzelnes Paar in einem Jahre eine Nachkommenschaft im Gesamtgewicht von 11.8 g hervorbringt (bei einigermaßen, d. h. ungefähr 15 bis 20 mm großen Exemplaren, kommen ungefähr 10 auf 1 g), produziert allein die genannte Art eine außerordentlich große Menge von Fischnahrung; die Erwachsenen werden namentlich von *Gadus morrhua* und *Anguilla* gefressen, die Jungen dagegen von kleineren Fischen (BLEGVAD 1921).

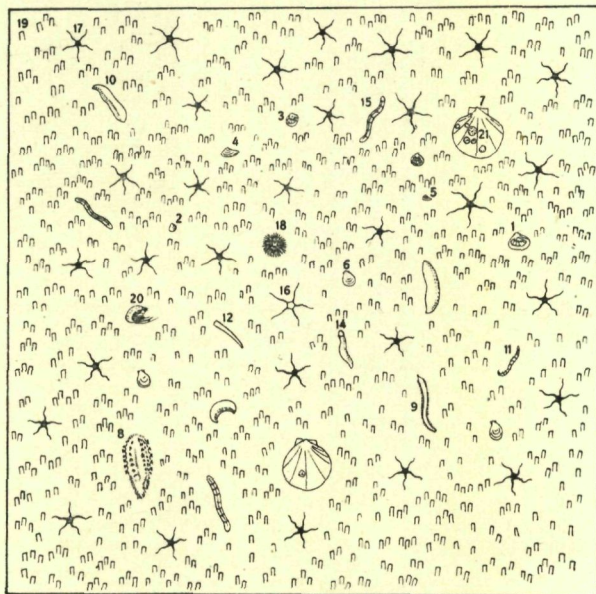


Fig. 11. Die Haploops-Gemeinschaft im Kattegat (27 m Tiefe; 0.25 qm)
(19: Röhren von *Haploids tubicola*, 20: *Moera lovénii*).
Nach C. G. JOH. PETERSEN (1915) aus HESSE.

Die ökonomische Bedeutung der *Hyperidea* ist sehr groß (TATTERSALL 1906). Bei Schottland leben Hering (*Clupea harengus*; vom XI. bis IV.) und Wittling (*Gadus merlangus*; XI. und XII.) fast ausschließlich von Hyperiden, speziell *Themisto abyssorum*; auch vor W-Irland bildet *Th. abyssorum* (seltener *Th. compressa*, *Hyperia galba* und *Tryphaena malmi*) einen sehr wesentlichen Teil der Nahrung von 3 der wichtigsten Nutzfische, nämlich des Herings, der Makrele und der Lachsforelle (*Salmo trutta*). Die Mägen dieser Fische können im Winter so stark mit diesen Hyperiden, die dann geradezu in Riesenmengen nahe bei Land auftreten müssen, vollgestopft sein, daß sie fast platzen.

Weshalb die genannten Fische nur im Winter Hyperiidien (im Sommer Kopepoden u. a.) fressen, ist nicht geklärt; denn *Themisto abyssorum* kann man das ganze Jahr über fangen. — In den Mägen von Thunfischen fand sich die Hyperiidine *Brachyscelus crusculum*.

Magenuntersuchungen von Heringen aus dänischen Gewässern stellte P. JESPERSEN (1928) an. Es sind fast nur erwachsene Heringe, die sich von Amphipoden nähren, und unter diesen dominiert *Gammarus locusta* absolut (die 6-fache Menge aller anderen Amphipodenarten zusammen), namentlich während der letzten Monate des Jahres.

In der Biskaya hat *Themisto compressa bispinosa* die größte Bedeutung als Futter des Weißen Thunfisches („le Thon blanc“, *Germo alalonga* Gmel.; fide JOUBIN & ROULE, 1918). Ein einziger Magen enthielt viele Zehntausende von Individuen; stellenweise muß diese Art die wichtigste Nahrung der Thune sein. Diese Amphipoden bilden „mächtige Züge, zusammenhängend oder in kleinere Schwärme aufgelöst; sie können so zahlreich sein, daß das Meer rot aussieht, soweit das Auge blicken kann“. Thune tummeln sich in diesen Schulen, und man kann sie selbst über den Wasserspiegel herausspringen sehen. Sie „schwelgen in Hyperiidien“ und sind so begierig danach, daß ihr Magen tatsächlich mit ihnen vollgestopft ist. Damit steht auch im Einklang, daß dort, wo große Hyperiidien-Schwärme auftreten, auch die Thune zahlreich sind, wohingegen der Thunfang schlecht ausfällt, wenn Hyperiidien fehlen. Aber Thune sind nicht die einzigen Fische, die den genannten Amphipoden verzehren. So wurde *Themisto compressa bispinosa* massenhaft im Magen von *Maurollicus* (s. Teil XII. f₂), *Paralepis* sp. (wohl *P. coregonoides* Risso) und ganz besonders *Scombresox maurus* (s. Teil XII. g₁) gefunden. Da diese 3 von den Thunen ebenfalls in Menge gefressen werden, so werden Hyperiidien also auch indirekt zu Thunfischfutter.

Auch in der Ostsee, wo Krebstiere zwar in relativ geringer Artenzahl, dafür aber in umso größeren Individuenmengen auftreten, haben einige Amphipoden große Bedeutung als Nutzfischfutter (HERTLING 1928). Scholle, Kliesche und Flunder (*Pleuronectes platessa*, *limanda* und *flesus*; s. Teil XII. h₁) leben O von Rügen zur Hauptsache von *Bathyporeia pelagica*, *B. pilosa*, *Pontoporeia affinis*, *P. femorata*, *Gammarus locusta* und *Corophium volutator* (dazu kommen von Nichtamphipoden: *Diastylis rathkei*, *Leptostylis ampullacea* und *Chiridothea entomon*; vgl. HERTLING 1928, Karte 3, p. 37). Die relative Häufigkeit der genannten Arten im Mageninhalt hängt $\pm$ von Lokalität, Bodenart, Tiefe und Jahreszeit ab: so fand HERTLING bei Flundern von S-Mittelbank im IV. durchschnittlich 52 *Pontoporeia affinis*, von Stolpe-Bank im VII. 90 *Bathyporeia pilosa* im Magen. Überhaupt gehören Amphipoden zu den wichtigsten Nährtieren junger Plattfische: „Stehen den mittelgroßen Schollen viele Amphipoden (*Jassidae*) zur Verfügung und wenig andere Nahrung, wie an gewissen Stellen bei Helgoland, so nähren sie sich fast ausschließlich von dieser und werden dabei sogar sehr fett und wohlschmeckend“ (nach V. FRANZ, fide HERTLING 1928). Größere Individuen der *Pleuronectes*-Arten leben dagegen mehr von Mollusken, besonders Muscheln, als von Krebsen.

Magenuntersuchungen von Fischen aus S-englischen Gewässern nahm R. A. TODD (1905/07) vor, mit folgendem Ergebnis bezüglich der Amphipoden:

Trigla gurnardus: *Ampelisca brevicornis*;
Gadus callarias: Amphipoda spp., *Nototropis swammerdami*;
Gadus aeglefinus: Amphipoda spp., *Bathyporeia* ?, *Ampelisca brevicornis*, *Urothoe norvegica*;
Gadus merlangus: Amphipoda spp.;
Pleuronectes platessa: *Ampelisca* spp.;
Raja clavata: *Ampelisca* ?, *Gammarellus homari*.

NORDGAARD (1911) untersuchte ebenso den Mageninhalt einiger Fische von Bergen und fand an Amphipoden bei

Gadus virens: *Hyperia galba*, *Themisto abyssorum*, *Dexamine spinosa*, *Jassa pulchella*, *Parajassa pelagica*, *Amphithoe rubricata*, *Caprella linearis*, *Phthisica marina*;
Gadus callarias: *Hyperia galba*, *Themisto abyssorum*, *Dexamine spinosa*, *Amphithoe rubricata*, *Parajassa pelagica*;
Gadus merlangus: *Dexamine spinosa*, *Cheirocratus sundevalli*;
Cottus sp.: *Amphithoe rubricata*.

Quantitative Untersuchungen.

Außer den obengenannten Quantitätszahlen liegen nur wenige dieses Kapitel betreffende Untersuchungen aus unserem Gebiete vor. Genauere Angaben macht nur HERTLING (1928) für mehrere Arten der Ostsee. So kommen auf 1 qm folgende Individuenzahlen:

<i>Bathyporeia pilosa</i>	415 (Stolpe-Bank),
<i>Pontoporeia femorata</i>	545 (Danziger Tiefe),
<i>Pontoporeia affinis</i>	428 (S-Mittelbank),
<i>Gammarus locusta</i>	183 (Adlergrund),
<i>Corophium volutator</i>	320 (Querab Stilo-Bake).

Schaden wird durch die Amphipoden in der Regel nicht verursacht. Doch können einige *Gammaridea*-Arten (namentlich aus den *Lysianassidae*) dadurch schaden, daß sie Fische fressen, die in den Netzen gefangen sind; und *Gammarus zaddachi* kann sogar den Netzen selbst gefährlich werden (»Krabbenplage«; A. WILLER 1920). *Chelura terebrans* frißt in Balken, die im Wasser stehen (Brückenbalken, Dukdalben usw.), Gänge und wird dadurch auf gleiche Weise schädlich wie *Limnoria* und *Teredo*, kommt aber innerhalb des Gebietes kaum in Betracht.

Biogeographie 1. Fazies (Beziehungen zum Substrat). — Am Sandstrande findet man über der Wasserlinie *Talitridae*; fast überall im Gebiete anzutreffen sind *Talitrus saltator* [265], *Orchestia gammarellus* [266] und *Talorchestia deshaysi* [268].

Am Sandstrande aber unter der Wasserlinie leben einige Arten grabend, und zwar *Haustorius arenarius* [89], *Bathyporeia pelagica* [94], *B. robertsoni* [96], *Pontocrates arenarius* [174], *Monoculodes carinatus* [180]. Diese Arten, jedenfalls *Haustorius* und *Bathyporeia*, sind in der Brandungszone stellenweise sehr zahlreich. So findet man von

Bathyporeia (robertsoni?) in der Lübecker Bucht 1750 Individuen auf 1 qm (DAHL), bei Kap Skagen sogar 7500 Stück auf 1 qm (TH. MORTENSEN 1921). Ein *Haustorius* gräbt sich, wenn man ihn auf feuchten Sand legt, rasch ein und schwimmt dann gewissermaßen im Sande. Das gleiche gilt von *Bathyporeia robertsoni*; aber sie kann sich nicht eingraben, wenn der Sand bei Ebbe trocken und fest wird.

Auf Schlick- und Sandwatten leben vor allem die *Corophium*-Arten, speziell *C. volutator* ([311], s. S. X. f 25, 169).

Verschiedene Arten gehören der Algenzone des seichten Wassers an. Sehr gemein im ganzen Gebiete (teilweise jedoch nicht in der Ostsee) sind: *Stenothoe monoculoides* [149], *Iphimedia obesa* [159], *Panoploea minuta* [160], *Calliopius rathkei* [201], *Apherusa bispinosa* [206], *Nototropis swammerdami* [223], *Dexamine spinosa* [227], *Gammarus locusta* [241], *Gammarellus homari* [246], *Podocerospis nitida* [287], *Lepidochirus pilosus* [292], *Amphithoe rubricata* [294], *Parajassa pelagica* [297], *Jassa pulchella* [298], *Ischyrocerus anguipes* [301], *Caprella linearis* [333].

Zwischen faulenden Algen leben: *Amphilochooides odontonyx* [115], *Gammarus locusta* [241], *Cheirocratus sundevalli* [256], *Microdeutopus gryllotalpa* [273], *M. anomalus* [274], *Lembos websteri* [278], *Amphithoe rubricata* [294], *Corophium crassicornis* [312].

Auf Sandboden (untermischt mit etwas Schlick) in Tiefen von mehr als etwa 5 m findet man: *Orchemenella edwardsi* [18], *Orchemenella nana* [36], *Hippomedon denticulatus* [44], *Scopelocheirus crenatus* [48], *Tryphosites longipes* [55], *Ampelisca brevicornis* [69], *Bathyporeia robertsoni* [93], *B. pelagica* [94], *Phoxocephalus holbölli* [101], *Harpinia antennaria* [103], *Monoculodes carinatus* [180], *Westwoodilla hyalina* [188], *Neopleustes bicuspis* [211], *Nototropis swammerdami* [223], *N. falcatus* [224], *Gammarus locusta* [241], *Gammarellus homari* [246], *Megaluropus agilis* [248], *Cheirocratus sundevalli* [256], *Melita dentata* [260], *M. palmata* [261], *Aora typica* [272], *Protomedeia fasciata* [290], *Unciola planipes* [307] und *Dulichia porrecta* [323].

Auf Schlickgrund in mehr als etwa 50 m Tiefe leben im wesentlichen dieselben Arten, die unten (S. X. f 38) als charakteristisch für die tieferen Teile des Skagerak aufgezählt werden.

Auf Hydroiden, Bryozoen (z. B. *Flustra*) findet man vor allem: *Amphilocheus manudens* [111], *Metopa norvegica* [124], *Sympleustes latipes* [219], *Nototropis swammerdami* [223], *Melita obtusata* [263], *Microprotopus maculatus* [280], *Photis reinhardi* [282], *Jassa pusilla* [299], *Erichthonius brasiliensis* [304], *E. hunteri* [305], *Caprella linearis* [333] und *C. acanthifera* [337] (s. Fig. 9).

Auf *Asterias* lebt *Melita obtusata* [263] und *Pariambus typicus* [330], auf Holothuriern (*Stichopus tremulus*) *Epimeria parasitica* [222].

In Schwämmen hausen *Lysianassa longicornis* [26], *Perrierella audouiniana* [29], *Colomastix pusilla* [148] und *Dexamine thea* [228].

Auch *Tritaeta gibbosa* [229] bohrt Löcher in verschiedene Schwämme, mit besonderer Vorliebe in *Suberites domuncula*, namentlich wenn diese auf von Einsiedlerkrebsen bewohnten Schneckenhäusern angesiedelt sind. Dann sitzen diese Amphipoden mit dem Rücken nach innen, dem Bauch

nach außen gerichtet und eingestemmt mit den Beinen gegen die Seitenwände der kleinen Höhle. Solange das Tier in ihr sitzt, schauen die viel bewegten Antennen aus dem Loch heraus, und das Abdomen sorgt dauernd für einen Zustrom von Wasser für die Kiemen. Bei geringster Störung werden die Antennen eingezogen, und mit den Beinen wird die Öffnung zugehalten, so daß man den Krebs von außen kaum sehen kann. Indessen läßt er sich anscheinend nicht stören durch die oft derben Stöße, die durch die recht lebhaftige Bewegung des Einsiedlers entstehen. Zieht man einen solchen Krebs vorsichtig aus seiner Höhle heraus, so schwimmt er rasch, Bauch nach oben, davon; stößt er dann gegen ein Hindernis, so sinkt er zu Boden oder bleibt halten und hält sich, Rücken nach unten, mit dem dritten bis sechsten Beinpaare fest. Einige Zeit verweilt das Tier in dieser Stellung; dann kriecht es langsam auf 4 Paar Beinen am Boden dahin und sucht nach einem Schwamm, wo es sich eine Höhle bohren kann. Steine und andere harte Gegenstände halten den Krebs längere Zeit auf; aber wenn er auf einen *Suberites* stößt, beginnt er sofort eine eifrige Untersuchung, bis er einen geeigneten Platz für eine Höhle findet. Die *Tritacta* klammert sich fest und beginnt mit Beinen und Rücken kräftig zu arbeiten, bis das Schwammgewebe nachgibt. Die Höhle entsteht dann zweifellos durch eine örtliche Einziehung des Schwammes; denn es findet sich nirgends ein Riß oder sonst eine Beschädigung: der Schwammkörper ist völlig unverletzt, Schwammnadeln sind nicht zerbrochen, und die Poren münden ganz normal in die vom Krebs bewohnte Höhle. Aus dieser Symbiose resultiert für den Schwamm als Vorteil, daß sich seine Poren dank der Bewegung des Krebses nicht verstopfen (FAGE 1928). Weniger deutlich ist der Nutzen, der für die *Tritacta* aus der Symbiose herauspringt, abgesehen von dem Schutz, den sie im Schwammkörper genießt. Doch besitzt *Tritacta* eine orangefarbene Farbe wie der Wirt, und zwar rührt diese Färbung nicht vom Darm her, sondern von zahlreichen kleinen Farbtröpfchen, die sich ziemlich gleichmäßig über den ganzen Körper verteilen; sie scheint bis zu gewissem Grade diese Farbsubstanz aus dem Wirtstier aufzunehmen.

In Schneckenhäusern, die von Einsiedlern bewohnt sind, wurden verschiedene *Podoceros* [287, 288] und *Amphithoë rubricata* [294] gefunden.

In größeren Tiefen der Fjorde leben zwischen Korallen (*Paragorgia*, *Lophohelia*, *Amphelia*): *Amphilochus manudens* [111], *A. tenuimanus* [112], *Neopleustes pulchellus* [215], *Stenopleustes malmgreni* [216], *Epimeria cornigera* [220] und *E. parasitica* [222].

Auf oder in Aszidien hausen *Aristias neglectus* [28], *Orchomene humilis* [34] und *Leucothoë spinicarpa* [122].

Als Parasiten (?) wurden auf Fischen *Trischizostoma raschi*, *Opis eschrichti*, *Normanion sarsi*, *Laphystius sturionis*, *Laphystiopsis planifrons*, auf Walen *Paracymus boopis* gefunden.

Pelagisch sind vor allem und ausschließlich alle *Hyperideae* (die im Gebiet vorkommenden Arten s. S. X. f 41/45). Aber auch verschiedene Arten der anderen Unterordnungen sind gelegentlich pelagisch zu finden, namentlich nachts und besonders die ♂ und Jungtiere, seltener auch die ♀ (FAGE & LEGENDRE 1923, SCHELLENBERG 1927).

Folgende Arten wurden im Gebiet auch pelagisch festgestellt (die $\pm$ selteneren sind in runde Klammern gesetzt; die kursiven, eckig geklammerten Zahlen entsprechen denen der systematischen Artenliste, S. X. f 41/182).

- | | |
|---|--|
| [1. bis 10] <i>Hyperidea</i> | [198] <i>Argissa hamatipes</i> |
| ([12] <i>Trichizostoma raschi</i>) | [201] <i>Calliopius rathkei</i> |
| ([18] <i>Onisimus edwardsi</i>) | ([204] <i>Halirages fulvocinctus</i>) |
| ([20] <i>O. plautus</i>) | [205] <i>Apherusa jurinei</i> |
| ([23] <i>Pseudalibrotus glacialis</i>) | [206] <i>A. bispinosa</i> |
| ([27] <i>Lysianassa ceratina</i>) | [207] <i>A. cirrus</i> |
| [40] <i>Anonyx nugax</i> | [208] <i>A. clevei</i> |
| ([41] <i>Orchomenopsis obtusa</i>) | [223] <i>Nototropis swammerdami</i> |
| ([44] <i>Hippomedon denticulatus</i>) | [224] <i>N. falcatus</i> |
| [55] <i>Tryphosites longipes</i> | [225] <i>N. vedlomensis</i> |
| [84] <i>Urothoë marina</i> | [227] <i>Dezamine spinosa</i> |
| [86] <i>U. poseidonis</i> | [228] <i>D. thea</i> |
| [87] <i>U. elegans</i> | [229] <i>Tritaeata gibbosa</i> |
| [94] <i>Bathyporeia pelagica</i> | [230] <i>Guerneia coalita</i> |
| ([99] <i>Metaphoxus fulltoni</i>) | [234] <i>Melphidippella macera</i> |
| [122] <i>Leucothoë spinicarpa</i> | [235] <i>Eusirus longipes</i> |
| [125] <i>Metopa spectabilis</i> | [241] <i>Gammarus locusta</i> |
| [126] <i>M. alderi</i> | [248] <i>Megaluropus agilis</i> |
| [134] <i>M. rubrovittata</i> | ([295] <i>Pleonexes gammaroides</i>) |
| [159] <i>Iphimedia obesa</i> | ([296] <i>Sunamphithoë pelagica</i>) |
| [172] <i>Perioculodes longimanus</i> | [298] <i>Jassa pulchella</i> |
| [174] <i>Pontocrates arenarius</i> | [306] <i>Erichthonius difformis</i> |
| [180] <i>Monoculodes carinatus</i> | [328] <i>Phtisica marina</i> |
| [188] <i>Westwoodilla hyalina</i> | ([337] <i>Caprella acanthifera</i>). |

2. Eine Abhängigkeit vom Salzgehalt geht daraus hervor, daß die Artenzahl geringer und immer geringer wird, je weiter man in die Ostsee kommt (s. S. X. f 35). Doch ist der Salzgehalt nicht der einzige Faktor zur Bestimmung der Verbreitung; zweifellos ist die Temperatur von mindestens ebenso großer Bedeutung.

3. Horizontale Verbreitung. — Die Nordsee (vom Kanal bis 62° N) mit Skagerak, Kattegat und Ostsee enthält, vom zoogeographischen Standpunkte gesehen, Elemente sehr verschiedenen Ursprungs. Insgesamt sind innerhalb des Gebietes 341 Arten mariner Amphipoden gefunden worden (einschließl. der Arten auf feuchtem Sande am Strande oberhalb der Wasserlinie). Nur 14 (15?) Arten sind endemisch: Art-Nr. 35 *Orchomene hansenii*, 52 *Tryphosa sarsi*, 86 *Urothoë poseidonis*, 92 *Pontoporeia sinuata*, 97 *Bathyporeia pilosa*, 116 *Amphilocheus intermedius*, 131 *Metopa quadrangula*, 140 *M. normani* (s. Fig. 12, S. X. f 33), 154 *Stenothoë microps*, 166 *Pardaliscella boeckii*, 167 *P. axeli*, 212 *Neopleustes mielckii*, 243 *Gammarus campylops*, 303 *Cerapus crassicornis*, 315 *Corophium lacustre*. Einige dieser Arten sind jedoch wenig bekannt und werden wahrscheinlich später auch an anderen Stellen gefunden werden.

Die Arten, die in Tiefen bis zu ungefähr 200 m vorkommen, können (abgesehen von den endemischen Arten) in südliche und nördliche eingeteilt werden.

a) Südliche Arten. I. Die Arten, die wahrscheinlich durch den Kanal eingewandert sind, zerfallen wieder in mehrere Untergruppen: 1) Nur im Süden der und einschließl. der Doggerbank kommen nur wenige Arten vor, nämlich Art-Nr. 113 *Amphilochus neapolitanus* (s. Fig. 12, S. X. f 33), 269 *Talorchestia brito*, 281 *Microprotopus longimanus*, 339 *Caprella acutifrons*; 2) Arten der O-Küste Großbritanniens (Northumberland und Durham, vielleicht Shetlands), an der Ostseite der Nordsee aber nicht N von ungefähr 54° N: Art-Nr. 84 *Urothoe marina*, 308 *Unciola crenatipalmata*, ?338 *Caprella tuberculata*; 3) Arten, die nach W und O weiter vorgedrungen sind (Nr. 208 und 248 sind pelagisch oder können es sein): Art-Nr. 208 *Apherusa clevei* (Kanal, Nordsee, Skagerak), ?209 *Apherusa ovalipes* (an der W-Küste Frankreichs entlang durch die Nordsee nach dem Skagerak, gleichzeitig auch an den Küsten Devons und Cornwalls), ?248 *Megaluropus agilis* (von Portugal usw. durch den Kanal bis zum Moray Firth und Kattegat [Anholt], aber nicht Norwegen, gleichzeitig jedoch an der W-Seite Großbritanniens [Devon, Liverpool Bay, Firth of Clyde] gefunden).

II. Südliche Arten, die im NO von Großbritannien, aber nicht in der südlichen Nordsee zu finden sind und deshalb von N her zwischen den Orkney- und Shetland-Inseln eingewandert sein müssen. Diese Gruppe umfaßt insgesamt 21 (26) Arten und kann wieder in 2 Untergruppen geteilt werden, nämlich in solche, die nicht wesentlich O-wärts von Großbritannien aus vorgedrungen sind, und solche, deren Verbreitungsgebiet sich bis nach Norwegen und Dänemark erstreckt. Zu Untergruppe 1 gehören: Art-Nr. 27 *Lysianassa ceratina*, 43 *Socarnes erythrophthalmus*, ?84 *Urothoe marina*, 85 *U. pulchella*, 88 *U. brevicornis*, 99 *Metaphoxus fultoni*, 108 *Pellacoxa marioni*, 109 *P. brevirostris*, 148 *Colomastix pusilla*, 230 *Guernea coalita* (s. Fig. 12, S. X. f. 33), 250 *Pherusa fucicola*, 254 *Ceradocus semiserratus*, 255 *Moerella tenuimana*, 264 *Melita gladiosa*, 276 *Coremapus versiculatus*, 293 *Leptocheirus pectinatus*. Arten, die dagegen auch bei Norwegen und weiter O gefunden wurden, sind Art-Nr. 251 *Elasmopus rapax* (S-Norwegen bis Oslo-Fjord), ?253 *Moera othonis* (S-Norwegen, Helgoland, Dänemark bis Kattegat; s. Fig. 12, S. X. f 33), 286 *Eurysteus palmatus* (Oslo-Fjord), ?291 *Leptocheirus hirsutimanus* (entlang der S-Küste Norwegens bis Kattegat), 292 *L. pilosus* (bis zur Ostsee), 295 *Pleonexes gammaroides* (SW-Norwegen), 329 *Pseudoprotella phasma* (S-Norwegen bis Kattegat), ?336 *Caprella aequilibrata* (W-Norwegen [Trondhjemsfjord]), W-Schweden [Uddevalla]), ?337 *C. acanthifera* (Bergen), ?338 *C. tuberculata* (Helgoland).

b) Nördliche Arten, die im wesentlichen längs der Norwegischen Rinne in das Gebiet eintreten (Tiefe bis 200 [300] m) und durch das Kattegat einerseits in die Ostsee, anderseits in die Nordsee vordringen. Verschiedene dieser Arten sind im arktischen Gebiet weit verbreitet; deshalb läßt sich zwischen dieser und der nächsten (vierten)

Gruppe (im wesentlichen arktische Arten in norwegischen Gewässern; Tiefe über 200 [300] m) eine scharfe Grenze kaum ziehen.

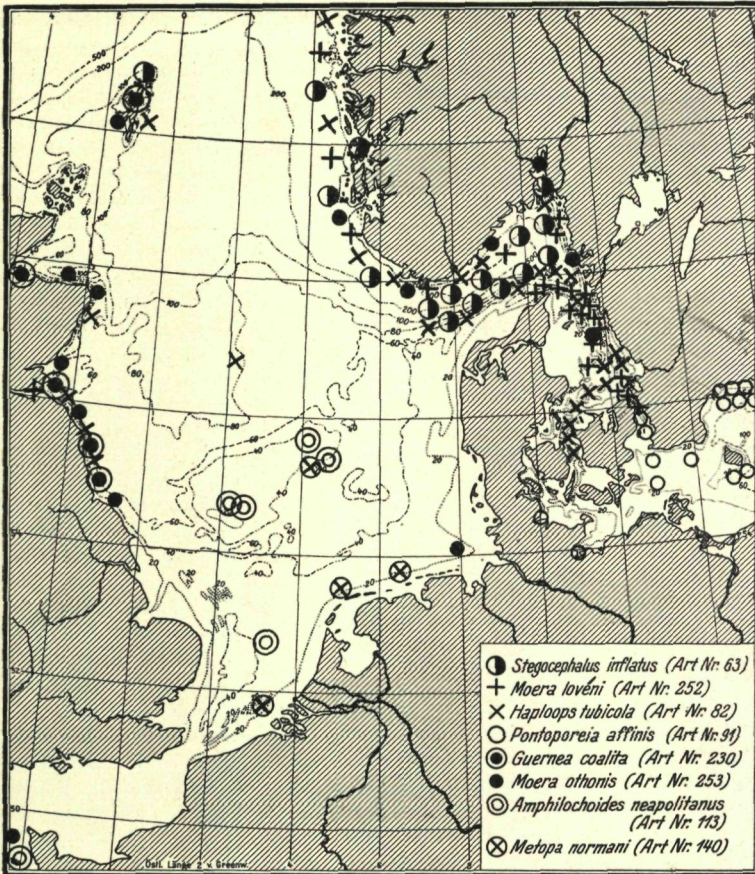


Fig. 12. Verbreitung einiger wichtiger Amphipoden-Arten im Gebiete der Nord- und Ostsee.

Stegocephalus inflatus [63], hauptsächlich in Tiefen von über 400 m;
Moera lovénii [252], oft auch in geringerer Tiefe (50 bis 100 m), Beispiel einer nördlichen Art, die im wesentlichen im Zuge der Norwegischen Rinne nach S zu vordringt;
Haploops tubicola [82], ebenfalls Beispiel einer nördlichen, aber weiter verbreiteten Art;
Pontoporeia affinis [91], findet sich marin in unserem Gebiete nicht außerhalb der Ostsee;
Guerneia coalita [250], eine südliche, teils litoral-sublitorale, teils pelagische Art, dringt zwischen Orkney- und Shetland-Inseln in die Nordsee ein;
Moera othonis [253], ebenfalls eine südliche Art, die auf gleichem Wege, vielleicht aber auch durch den Kanal vorgedrungen ist;
Amphilochooides neapolitanus [113], südliche, durch den Kanal eingewanderte Art;
Metopa normani [140], endemische Art.

Zur Gruppe b sind hauptsächlich zu rechnen: Art-Nr. 7 *Themisto libellula* (nur NO von Schottland; pelagisch), 11 *Kerguelenia bo-*

realis (nur Hardangerfjord), 18 *Onisimus edwardsi* (bis Kattegat), 19 *O. normani* (bis Oslo-Fjord), 20 *O. plautus* (bis Bohuslän), 22 *Lysianella petalocera* (bis S-Norwegen), 23 *Pseudalibrotus glacialis* (nur Orkney-Inseln; pelagisch), 38 *Orchomenella minuta* (bis Skagerak [Øresund]), 40 *Anonyx nugax* (bis O-Schottland und Bohuslän), 42 *Socarnes vahli* (bis O-Schottland und SW-Norwegen), 46 *Hippomedon robustus* (bis in die nordöstliche Nordsee, Skagerak), 50 *Centromedon pumilus* (bis Bohuslän), 53 *Tryphosa hörringi* (bis Northumberland und Skagerak), 57 *Tmetonyx cicada* (bis Durham und Bohuslän [Øresund]), 68 *Andaniopsis nordlandica* (bis Oslo-Fjord), 76 *Ampelisca aequicornis* (O-Großbritannien und bis Bohuslän), 80 *Byblis gaimardi* (bis Helgoland und Øresund), 82 *Haploops tubicola* (bis Durham und zu den Belten) (s. Fig. 12, S. X. f 33), 101 *Phoxocephalus holbölli* (bis O-Schottland und Bornholm), 102 *Harpinia serrata* (NO-England), 103 *H. antennaria* (überall bis zum südlichen Kattegat), 107 *H. truncata* (bis Bohuslän), (112) *Amphilocheus tenuimanus* (bis O-Großbritannien und SW-Norwegen), 118 *Gitanopsis inermis* (bis Northumberland), 119 *G. sarsi* (bis O-Großbritannien und zu den Belten), 124 *Metopa norvegica* (bis Durham usw. und Skagerak), 125 *M. spectabilis* (bis Helgoland und Kattegat), 126 *M. alderi* (bis zur mittleren Nordsee und zum Skagerak), 127 *M. boeckii* (SW-Norwegen), 128 *M. palmata* (O-Großbritannien), 129 *M. propinqua* (bis zur Nordsee und zum Skagerak), 130 *M. robusta* (bis Northumberland und Skagerak), 132 *M. sølsbergi* (Øresund), 133 *M. bruzeli* (bis O-Schottland und Kattegat), 136 *M. affinis* (Oslo-Fjord), 138 *M. longicornis* (bis Oslo-Fjord), 139 *M. tenuimana* (Shetlands), 141 *Metopella nasuta* (bis Durham und Skagen), 142 *M. longimana* (bis Oslo-Fjord), 143 *M. neglecta* (SW-Norwegen), 145 *Probolooides calcaratus* (Nordsee, SW-Norwegen), 147 *Cressa minuta* (O-Großbritannien, S-Norwegen), 150 *Stenothoe brevicornis* (W-Norwegen), 151 *St. tenella* (W-Norwegen), 152 *St. megacheir* (W-Norwegen), 157 *Odius carinatus* (bis Nordsee und Skagerak), 158 *Acanthonotozoma serratum* (bis Skagerak), 162 *Pardalisca cuspidata* (bis Bohuslän), 177 *Synchelidium intermedium* (bis Oslo-Fjord), 178 *Halicreion aequicornis* (Shetlands und bis Oslo-Fjord), 179 *Arrhis phyllonyx* (bis Kattegat), 181 *Monoculodes tuberculatus* (SW-Norwegen), 183 *M. packardi* (bis Skagerak), 184 *M. norvegicus* (bis S-Norwegen), 186 *M. krøyeri* (SW-Norwegen), 187 *Monoculopsis longicornis* (SW-Norwegen), 189 *Westwoodilla acutifrons* (bis Oslo-Fjord), 193 *Tiron acanthurus* (bis Durham und Skagerak), 198 *Argissa hamatipes* (bis Kanal und Øresund), 199 *Pontogeneia inermis* (bis SW-Norwegen), 200 *Calliopius laeviusculus* (bis Durham, Helgoland und Skagerak), 201 *C. rathkei* (bis Holland und Finnland), 205 *Apherusa jurinei* (bis Durham, Helgoland und Kattegat), 206 *A. bispinosa* (bis Kiel), 207 *A. cirrus* (bis Northumberland), 210 *Pleustes panoplus* (bis Bergen), 211 *Neopleustes bicuspis* (bis Durham, Kleiner und Großer Belt), 213 *N. monocuspis* (bis O-Schottland und Skagerak), 214 *N. assimilis* (bis O-Schottland, Helgoland und Skagerak), 226 *Nototropis nordlandicus* (bis S-Norwegen), 231 *Melphidippa goësi* (SW-Norwegen), 233 *M. borealis* (bis Oslo-Fjord), 240 *Rhachotropis inflata* (bis Oslo-Fjord), 246 *Gammarellus homari* (bis südliche Nordsee und Bornholm), 252

Moera lovéni (bis NO-Schottland und Øresund; s. Fig. 12, S. X. f 33), 260 *Melita dentata* (bis NO-Großbritannien und Øresund), (279) *Lembos megacheir* (bis Stavanger), 282 *Photis reinhardi* (bis O-England und Øresund), ?301 *Ischyrocerus anguipes* (bis S-Fünen und Øresund), 313 *Corophium affine* (bis zur südlichen Nordsee und bis Fünen), 314 *C. bonellii* (bis zur südlichen Nordsee und zum Øresund), 319 *Laetmophilus tuberculatus* (bis Skagerak), (321) *Xenodice frauenfeldti* (bis Kattegat), (322) *Dulichina monacantha* (bis Doggerbank und Øresund), 323 *D. porrecta* (bis Kanal und Øresund), 324 *D. falcata* (bis Nordsee und Øresund), 327 *Paradulichia typica* (SW-Norwegen), 334 *Caprella septentrionalis* (bis O-Schottland, ?Helgoland, Kiel).

c) Die letzte Gruppe besteht zur Hauptsache aus arktischen, einschließlich der Norwegischen Rinne in Tiefen über 200 (300) m vorkommenden Arten (vgl. auch vor- und nachstehende Listen). Hierher hat man zu rechnen: Art-Nr. 6 *Themisto abyssorum* (bis Skagerak; pelagisch), 31 *Orchomene serratus* (bis Skagerak), 32 *O. amblyops* (W-Norwegen), 33 *O. crispatus* (bis Bohuslän), 45 *Hippomedon propinquus* (bis Durham und Bohuslän), 49 *Uristes umbonatus* (bis Skagerak), 63 *Stegocephalus inflatus* (bis Skagerak; s. Fig. 12, S. X. f 33), 64 *Phippsiella similis* (bis Skagerak), 83 *Haploops setosa* (bis Schottland und Skagerak), 98 *Paraphoxus oculatus* (bis zu den Shetlands und zum Skagerak), 100 *Leptopoxus falcatus* (bis Bohuslän), 120 *Gitana rostrata* (bis Skagerak), 121 *G. abyssicola* (bis NO-Schottland), 158a *Acanthonotozoma cristatum* (bis W-Norwegen, 58½° N), 161 *Pardaliscia tenuipes* (bis Skagerak), 163 *P. abyssi* (SW-Norwegen), 164 *Halice abyssi* (bis Oslo-Fjord), 165 *Nicippe tumida* (bis Oslo-Fjord), 171 *Lilljeborgia macronyx* (bis Oslo-Fjord), 190 *Bathymedon longimanus* (bis Skagerak [Kattegat]), 191 *B. saussurei* (bis Skagerak), 192 *Oediceropsis brevicornis* (W-Norwegen), 194 *Astyra abyssi* (bis Skagerak), 195 *Bruzelia typica* (bis S-Norwegen), 196 *Syrrhoë crenulata* (bis Oslo-Fjord), 197 *Syrrhoites serrata* (bis Skagerak), 202 *Leptamphopus longimanus* (bis Hardangerfjord), 203 *Laothoës meinerti* (bis Hardangerfjord), 204 *Halirages fulvocinctus* (bis Skagerak), 215 *Neopleustes pulchellus* (bis Bohuslän), 216 *Stenopleustes malmgreni* (bis Oslo-Fjord), 237 *Rhachotropis maculatus* (bis Skagerak), 238 *R. helleri* (bis Skagerak), 302 *Ischyrocerus megacheir* (SW-Norwegen), 317 *Neohela monstrosa* (bis Kattegat), 325 *Dulichia tuberculata* (bis Oslo-Fjord), 326 *D. nordlandica* (bis Skagerak), 332 *Aeginella spinosa* (SW-Norwegen), 335 *Caprella ciliata* (bis Bohuslän).

Die folgende Tabelle zeigt, wie die Artenzahl von Norwegen nach der Ostsee zu abnimmt: Von den insgesamt 341 Arten des Gebietes finden sich SW von Norwegen und im Skagerak 285 Arten, im Kattegat (zum Teil mit Kleinem und Großem Belt, Øresund) 132 Arten, zwischen den Inseln S von Fünen und S von Seeland 21, in der westlichen Ostsee (Kieler Bucht, Travemünde) 21, in der Ostsee O von Travemünde 14 Arten, bei Finnland nur 8 marine Arten.

In den einzelnen Gebieten wurden folgende Arten bis jetzt nachgewiesen*):

1) NO-Großbritannien (Shetlands bis Durham) 104 (diese sind nur ausnahmsweise weiter S in der Nordsee gefunden worden): 2, 7, 10, 13 bis 16, 21, 23, 25, 27 bis 29, 34, 36, 40, 42 bis 45, 48, 53, 57, 61, 65, 72, 76, 84, 85, 88, 93, 99, 101, 102, 105, 108, 109, 111, 112, 115, 116, 118, 119, 121 bis 124, 128 bis 130, 133, 135, 137, 139, 141, 146 bis 149, 155, 157, 170, 178, 185, 200, 205, 207, 211, 213, 214, 219, 220, 228, 230, 234, 235, 243, 250 bis 255, 257, 258, 260, 264, 271, 274, 276 bis 278, 282, 283, 286, 288?, 289 bis 293, 295, 303, 308, 320, 322, 323, 329, 334, 336 bis 338;

2) In der Nordsee finden sich 65 Arten, die einigermaßen gleichmäßig von N nach S verteilt sind: 3, 4, 8a, 9, 47, 52, 55, 56, 69, 73, 74, 77, 80, 93, 94, 96, 103, 125, 134, 140, 153, 159, 160, 172 bis 175, 180, 188, 198, 200, 201, 206, 208, 223, 224, 227, 228, 241, 244 bis 246, 248, 256, 261, 263, 270, 272, 273, 280, 287, 294, 297 bis 299, 301, 307, 309, 311, 312, 314, 324, 328, 330, 333;

3) In der nördlichen Nordsee (ungefähr N von 55° N) haben wir 32 Arten, die weiter nach S zu nicht zu finden sind: 13, 16, 19, 44, 46, 54, 67, 71, 72, 82, 83, 87, 89, 101, 104, 114, 124, 126, 129, 135, 145, 154, 157, 158a, 209, 219, 229, 300, 305, 313, 322, 331;

4) In der südlichen Nordsee (ungefähr S von 55° N, besonders Helgoland) haben wir 30 Arten, die weiter nach N zu nicht anzutreffen sind: 8b, 36, 37, 84, 86, 87, 89, 95, 97, 113, 146, 149, 200, 205, 212, 214, 234, 242, 243, 247, 274, 278, 281, 289, 315, 316, 318, 334?, 338, 339;

5) SW von Norwegen und im Skagerak finden sich insgesamt 285 Arten, und zwar: 1, 3 bis 6, 10 bis 15, 17?, 18 bis 22, 24, 25, 28 bis 37, 39 bis 42, 44 bis 83, 87, 89, 90, 93 bis 96, 98, 100, 101, 103 bis 107, 110 bis 112, 114, 115, 117, 119, 120, 122 bis 127, 129 bis 138, 141 bis 147, 149 bis 175, 177 bis 184, 186 bis 206, 208 bis 211, 213 bis 229, 231 bis 241, 243 bis 249, 251 bis 253, 256 bis 263, 270 bis 275, 277 bis 280, 282 bis 291, 294 bis 299, 301 bis 307, 309 bis 314, 317, 319 bis 337, 340;

6) Im Kattegat (zum Teil mit Kleinem und Großem Belt, sowie Øresund) sind 132 Arten nachgewiesen: 3, 4, 13, 15, 18, 28, 29, 34 bis 36, 44, 48, 52, 55 bis 58, 69 bis 74, 80, 82, 86, 87, 89 bis 91, 93, 94, 96, 97?, 101, 103, 105, 106, 111, 114, 115, 119, 122, 123, 125, 132 bis 134, 137, 149, 155, 159, 160, 172, 173, 175, 176?, 179, 180, 184?, 188, 190, 198, 201, 205, 206, 211, 218, 220, 223, 225, 227, 228, 234, 235, 241, 243?, 244?, 245 bis 249, 252, 253, 256 bis 258, 260, 261, 263, 270, 272 bis 274, 275?, 277, 278?, 280, 282 bis 285, 287, 289 bis 292, 294, 297, 298, 301, 304 bis 307, 309, 311 bis 314, 317, 321 bis 324, 328 bis 330, 333, 334;

7) In der Ostsee zwischen den Inseln S von Fünen und S von Seeland finden sich 21 Arten: 4, 71, 90, 101?, 201, 206, 227, 241, 245?, 246, 261, 273, 290, 292, 294, 301, 311, 312?, 313, 333, 334;

8) In der westlichen Ostsee (Kieler Bucht, Travemünde) haben wir 21 Arten: 4, 90, 91, 201, 206, 227, 241, 242, 245, 246, 256, 261, 273, 292, 294, 298?, 311, 312?, 328, 333, 334;

*) Die Zahlen korrespondieren mit den Nummern der Arten im systematischen Teile (s. S. X. f 41/182).

9) In der Ostsee (O von Travemünde) sind nur 14 marine Arten heimisch: 90, 91, 97, 101, 201, 241, 245, 246, 261, 292, 311, 312, 315, 316;

10) Die Ostsee im Bereiche Finnlands besitzt nur 8 Arten: 90 *Pontoporeia femorata*, 91 *P. affinis* (s. Fig. 12, S. X. f 33), *P. sinuata*, 201 *Calliopius rathkei*, 241 *Gammarus locusta*, 245 *G. dübeni*, 311 *Corophium volutator*, 315 *C. lacustre*. Eigentlich gehört hierhin auch Nr. 97: *Bathyporeia pilosa* (Ostsee O von Rügen; zugleich auch Zuider-Zee).

Nachstehend folgen Listen der gemeinsten, an einigen gutuntersuchten Plätzen des Gebietes gefundenen Arten.

1. Helgoland (SOKOLOWSKY 1900, 1925). — Die gemeinsten Arten sind:

<i>Calliopius rathkei</i> [201]	<i>Orchestia gammarellus</i> [266]
<i>Dexamine spinosa</i> [227]	<i>Amphithoë rubricata</i> [294]
<i>Gammarus locusta</i> [241]	<i>Jassa pulchella</i> [298]
<i>Talitrus saltator</i> [265]	<i>Caprella linearis</i> [333].

2. Northumberland und Durham (NORMAN & BRADY 1909). — Die gemeinsten Arten im Flachwasser sind:

<i>Ampelisca brevicornis</i> [69]	<i>Orchestia gammarellus</i> [266] (am Strande)
<i>A. tenuicornis</i> [73]	<i>Talorchestia deshayesi</i> [268] (am Strande)
<i>Bathyporeia pelagica</i> [94]	<i>Hyale prevosti</i> [270]
<i>Harpinia antennaria</i> [103]	<i>Photis reinhardi</i> [282]
<i>Argissa hamatipes</i> [198] (75 bis 100 m)	<i>Eurysteus erythrophthalmus</i> [284]
<i>Calliopius rathkei</i> [201]	<i>Podocercopsis nitida</i> [287]
<i>Nototropius swammerdami</i> [223]	<i>Amphithoë rubricata</i> [294]
<i>Gammarus locusta</i> [241]	<i>Ischyrocerus anguipes</i> [301]
<i>G. marinus</i> [244]	<i>Siphonoecetes colletti</i> [309]
<i>G. dübeni</i> [245]	<i>Corophium volutator</i> [311]
<i>Gammarellus homari</i> [246]	<i>Caprella linearis</i> [333].
<i>Moera othonis</i> [253]	
<i>Talitrus saltator</i> [265] (am Strande)	

3. Firth of Forth (SCOTT 1906). — Die häufigsten Arten sind:

<i>Hyperoche medusarum</i> [3]	<i>Pontocrates arenarius</i> [174]
<i>Hyperia galba</i> [4]	<i>Westwoodilla hyalina</i> [188]
<i>Themisto abyssorum</i> [6]	<i>Argissa hamatipes</i> [198]
<i>Th. compressa</i> f. <i>compressa</i> [8b]	<i>Calliopius laeviusculus</i> [200]
<i>Scopelocheirus hopei</i> [47]	<i>Apherusa bispinosa</i> [206]
<i>Haploops tubicola</i> [82]	<i>A. cirrus</i> [207]
<i>Urothoë marina</i> [84]	<i>Neopleustes bicuspis</i> [211]
<i>Bathyporeia robertsoni</i> [96]	<i>Sympleustes latipes</i> [219]
<i>Metopa norvegica</i> [124]	<i>Nototropius swammerdami</i> [223]
<i>M. alderi</i> [126]	<i>N. falcatus</i> [224]
<i>Cressa dubia</i> [146]	<i>Guernea coalita</i> [230]
<i>Stenothoë monoculoides</i> [149]	<i>Gammarus locusta</i> [243]
<i>Lyphystius sturionis</i> [155]	<i>G. marinus</i> [244]
<i>Iphimedia obesa</i> [159]	<i>G. dübeni</i> [245]
<i>Periculodes longimanus</i> [172]	<i>Gammarellus homari</i> [246]

Megaluropus agilis [248]
Melita obtusata [263]
Talitrus saltator [265]
Orchestia gammarellus [266]
Hyale prevosti [270]
Aora typica [272]
Microprotopus maculatus [280]
Podocercopsis nitida [287]

Amphithoë rubricata [294]
Jassa pusilla [299]
Erichthonius hunteri [305]
Siphonocetes colletti [309]
Corophium volutator [311]
Phthisica marina [328]
Pariambus typicus [330]
Caprella linearis [333].

4. Skagerak (K. STEPHENSEN 1923/27). — Die gewöhnlichsten Arten in größeren Tiefen (> 50 m) sind:

Hippomedon denticulatus [44]
Tryphosites longipes [55]
Stegocephalus inflatus [63]
Ampelisca brevicornis [69]
A. macrocephala [71]
Byblis gaimardi [80]
Haploops tubicola [82]
Arrhis phyllonyx [179]

Westwoodilla hyalina [188]
 ?*Apherusa ovalipes* [209]
Rhachotropis macropus [237]
Rh. leucophthalma [239]
Eriopisa elongata [249]
Moera lovéni [252]
Neohela monstrosa [317].

5. Oslofjord (G. O. SARS 1895). — Die häufigsten Arten sind:

Tryphosa hörringi [53]
Tmetonyx cicada [57]
Stegocephalus inflatus [63]
Andaniopsis nordlandica [68]
Ampelisca aequicornis [76]
Bathyporeia robertsoni [96]
Leptophoxus falcatus [100]
Phoxocephalus holbölli [101]
Amphilochoides odontonyx [115]

Iphimedia obesa [159]
Arrhis phyllonyx [179]
Monoculodes packardii [183]
Epimeria parasitica [222]
Gammarus locusta [241]
Amphithoë rubricata [294]
Phthisica marina [328]
Caprella linearis [333].

6. Kattegat (BJÖRCK 1916, K. STEPHENSEN 1923/27). — Die gemeinsten Arten in größeren Tiefen (30 bis 60 m) sind:

Ampelisca brevicornis [69]
A. macrocephala [71]
A. typica [72]
Byblis gaimardi [80]

Haploops tubicola [82]
Eriopisa elongata [249]
Moera lovéni [252]
Neohela monstrosa [317].

7. Øresund (BJÖRCK 1915, K. STEPHENSEN 1923/27), im wesentlichen N der Insel Hven; die gewöhnlichsten Arten sind:

Hyperia galba [4]
Ampelisca brevicornis [69]
A. macrocephala [71]
Byblis gaimardi [80]
Haploops tubicola [82]
Phoxocephalus holbölli [101]
Metopa sölsbergi [132]
Iphimedia obesa [159]
Perioculodes longimanus [172]
Westwoodilla hyalina [188]

Calliopius rathkei [201]
Melphidippella macera [234]
Gammarus locusta [241]
Moera lovéni [252]
Cheirocratus sundevalli [256]
Melita dentata [260]
M. palmata [261]
M. obtusata [263]
Orchestia gammarellus [266]
Lembos longipes [277]

Photis reinhardi [282]
Eurysteus melanops [285]
Protomedeia fasciata [290]
Amphithoë rubricata [294]
Ischyrocerus anguipes [301]
Unciola planipes [307]
Corophium volutator [311]

C. bonellii [314]
Dulichia monacantha [322]
D. porrecta [323]
D. falcata [324]
Phtisica marina [328]
Caprella linearis [333].

8. Kieler Bucht, Travemünde (BLANC 1884, LENZ 1878/82). — Die gemeinsten Arten sind:

Hyperia galba [4]
Pontoporeia femorata [90]
Calliopius rathkei [201]
Apherusa bispinosa [206]
Dexamine spinosa [227]
Gammarus locusta [241]

Orchestia gammarellus [266]
Microdeutopus gryllotalpa [273]
Amphithoë rubricata [294]
Corophium volutator [311]
Phtisica marina [328]
Caprella linearis [333].

9. Finnland (HELLÉN 1919). — In der Nähe der Biologischen Station Tvärminne sind am häufigsten:

Pontoporeia femorata [90]
P. affinis [91]
Gammarus locusta [241]

G. dübeni [245]
Corophium volutator [311].

Relikte

Unser Gebiet enthält, was die marinen Amphipoden betrifft, ein einziges Glazialrelikt, *Pontoporeia affinis* ([91], s. S. X. f 82). Die Art ist im Arktik vom Karameer längs der sibirischen Küste bis Alaska verbreitet, außerdem in der Ostsee und in den Süßwasserseen rings um das Ostseebecken zu finden (ebenso in Süßwasser auf Kamtschatka und von N-Amerika sowie in der Kaspisee). In der Ostsee und den anschließenden Gewässern ist sie vom N-Ende des Bottnischen Busens und etwa dem O-Ende der Finnischen Bucht bis zum Øresund S von Hven und bis Kiel zu finden; besonders zahlreich scheint sie in der mittleren Ostsee (ungefähr von den Ålandsinseln bis Bornholm) zu sein, während W von Bornholm nur ganz wenig Funde zu verzeichnen sind. Fast das ganze baltische Verbreitungsgebiet der Art liegt innerhalb des Bezirks, der in spätglazialer Zeit vom *Yoldia*-Meere bedeckt war.

Es wurde nachgewiesen (SVEN EKMAN 1918), daß die Individuen aus dem baltischen Gebiet (einschließlich der Süßwasserseen) Glazialrelikte sein müssen, die aus dem Sibirischen Eismeer stammen. Früher war man allgemein der Annahme, die Art leite sich von *P. femorata* ([90], s. S. X. f 82) her; das kann jedoch nicht stimmen, da sich die marine Verbreitung beider Arten im baltischen Gebiet nicht ganz deckt. *P. femorata* findet sich nämlich nicht N der Ålandsinseln, andererseits an ziemlich vielen Stellen in den dänischen Gewässern bis Bohuslän; sie zieht also einen höheren Salzgehalt vor als *P. affinis* (nicht unter 6‰), weshalb sie auch in der Finnischen Bucht ziemlich selten ist. Eine Art, die nicht in weniger als 6‰igem Seewasser leben kann, vermag daher in reinem Süßwasser der Binnenseen nicht zu existieren und kann somit auch kein Binnenseerelikt werden; in einem großen Gebiet der Ost-

see (von Åland bis Bornholm) leben beide Arten außerdem nebeneinander, ohne auch nur eine Annäherung an Zwischenformbildung aufzuweisen. Da nun Exemplare von *P. affinis* aus dem Sibirischen Eismeer in Fjordmündungen gefunden wurden, von denen jedenfalls einige nur 3,3‰ Salzgehalt haben, und da ein morphologischer Unterschied zwischen Individuen aus Sibirien und dem Ostseegebiet nicht nachgewiesen werden konnte, so dürfte kein Zweifel bestehen, daß die letzteren Glazialrelikte sind, die in der *Yoldia*-zeit über das damals transgredierte N-Finnland eingewandert sind.

Systematik Die Amphipoden werden in 4 Unterordnungen eingeteilt; die erste, *Ingolfiellidea* (mit nur 2 Arten, die eine aus dem Tiefwasser bei Grönland, die andere aus der Flachsee bei Siam) unterscheidet sich von den anderen dadurch, daß sie eingelenkte Augenloben besitzt (die Augen selbst fehlen indessen). Da *Ingolfiellidea* im Gebiet aber nicht vertreten sind, so haben wir es hier nur mit den 3 übrigen Unterordnungen zu tun.

Schlüssel der Unterordnungen*).

1. Metasom und Urosom zusammen zu einem kleinen Zapfen reduziert, mit einigen ganz rudimentären Gliedern

(3) *Caprellidea* (Art-Nr. 328 bis 340; S. X. f 174/182).

- Metasom und Urosom gut ausgebildet; mit wohlentwickelten Gliedern 2.

2. Maxillipeden ohne Palpen (Fig. 2, 12); die Augen nehmen fast den ganzen Kopf ein (sie sind selten ganz unbedeutend); Seitenplatten der Beine sehr klein oder mit dem Körper verschmolzen

(1) *Hyperidea* (Art-Nr. 1 bis 10; S. X. f 41/45).

- Maxillipeden mit 2- bis 4-gliedrigen Palpen (Fig. 2, 10, 11); die Augen nehmen fast nie den ganzen Kopf ein; Seitenplatten der Beine in der Regel groß, gut ausgebildet

(2) *Gammaridea* (Art-Nr. 11 bis 327; S. X. f 45/174).

I. Unterordnung: *Hyperidea* Dana

(*Phronimidea* Stebbing).

Sieben freie Brustsegmente, jedes mit einem Paar Beine; drittes bis fünftes (sechstes?) Brustsegment mit Kiemen; das ♀ mit 4 Paar Oostegiten; Maxillipeden ohne Palpen; das erste Glied der Brustbeine sehr klein oder mit dem zugehörigen Segment verschmolzen; Pleon und Urus gut ausgebildet, jedes Segment in der Regel mit einem Paar gutentwickelter Beine; Urosomsegment II und III fast immer verschmolzen; Telson einfach. Der Körper im Querschnitt meist zylindrisch, im übrigen von sehr verschiedener Form (stab- bis kugelförmig); der Thorax jedoch sehr häufig etwas aufgetrieben; die Haut ist meist sehr dünn; die Augen nehmen häufig fast den ganzen Kopf ein, können aber bisweilen

*) In den Bestimmungsschlüsseln ist überall im wesentlichen auf die Arten Rücksicht genommen worden, die sich im Gebiet finden. — Bei der Bestimmung von Material aus einem enger begrenzten Meeresabschnitt innerhalb des Gebietes (z. B. von NO-Großbritannien, aus der südlichen Nordsee, aus der Ostsee) können die obigen geographischen Listen (S. X. f 32/39) zur Hilfe herangezogen werden.

auch sehr klein sein; bei Antenne I ist das erste Geißelglied groß, die Nebengeißel fehlt; Antenne II beim ♀ kurz oder fehlend, beim ♂ meist groß; Bein I und II nicht kräftig, einfach oder chelat, ohne wesentliche Geschlechtsunterschiede.

Die Arten leben pelagisch, einzelne jedoch zu gewissen Zeiten auch halbpasitisch in oder an anderen Tieren, z. B. Medusen oder Salpen.

Die Unterordnung wird in drei Tribus zerlegt.

- 1) Kopf klein, nicht aufgetrieben; die Augen an der Seite des Kopfes, fast nie den ganzen Kopf einnehmend, bisweilen sehr klein

Hyperiidea gammaroidea (s. unten).

— Kopf groß, aufgetrieben; Augen nehmen fast den ganzen Kopf ein . 2.

- 2) Antenne II beim ♂ zickzackförmig zusammengefaltet; III. bis VI. Bein einfach; V. und VI. Bein mit sehr breitem, plattenförmigem zweiten Glied; VII. Bein verkümmert, jedenfalls sehr viel kleiner als das VI. *Hyperiidea anomala* (s. S. X. f 45).

— Diese Charaktere nicht vorhanden

Hyperiidea genuina (s. S. X. f 42).

1. Tribus: *Hyperiidea gammaroidea*.

Nur die Subtribus *Derivata* ist im Gebiet vertreten; bei den hierher gehörenden Arten sind die Innenlappen der Maxillipeden verschmolzen. Die beiden in Betracht kommenden Familien unterscheiden sich nach folgenden Merkmalen:

- a) Antenne I lang, stabförmig, spitz; Uropod I bis III mit sehr kleinen Außenästen *Scinidae* (s. unten).
- b) Antenne II nicht lang; ± oval; Uropod I bis III mit großen, ± ovalen, nie sehr kleinen Ästen *Vibiliidae* (s. unten).

1. Familie: *Scinidae*.

Augen sehr klein, hell; Bein I und II einfach; Bein V bis VII schlank, zweites Glied in der Regel nicht breit (an Bein V häufig Zähne an der Vorderkante des zweiten Gliedes); Bein VII mit spitzem, krallenförmigem Dactylus; Innenäste der Uropoden lang, mit dem Schaft verschmolzen; Telson sehr klein. — Im Gebiet nur eine Gattung:

Scina Prestandrea (*Tyro* Milne-Edwards).

Mit glattem Rücken; einzige Art im Gebiet:

1. *S. borealis* G. O. Sars (*S. clausi* Bovallius; Fig. 13, 1). Bein V auf der Vorderkante des zweiten Gliedes ungefähr 10 große, auf der Hinterkante mehrere kleine Zähne, der Endzahn der Vorderseite nicht gespalten; zweites Glied kürzer als die anderen Glieder zusammen; bei Bein VI endet das im übrigen glatte zweite Glied mit einem Zahn; Außenast fehlt bei Uropod I und II vollständig. — Größe 8 mm. Farblos, durchsichtig, mit roten Flecken. — Von N von Sibirien bis S des Äquators; Indischer Ozean. Tiefe 200 bis > 5000 m; im Gebiet: Im Skagerak gemein, in 210 bis 640 m.

2. Familie: *Vibiliidae*.

Augen bisweilen ziemlich groß; Bein I einfach, Bein II nähert sich der subchelaten Form dadurch, daß das fünfte Glied häufig verlängert und das sechste Glied an der Hinterkante sägeförmig wird; bei Bein V

bis VII zweites Glied häufig verhältnismäßig breit (bei Bein V glatt an der Vorderkante), bei Bein VII siebentes Glied fingerförmig; Uropoden und Telson groß, gutentwickelt.

Im Gebiet nur eine Gattung:

Vibilia Milne-Edwards.

Häufig mit recht großen Augen; einzige Art im Gebiet:

2. *V. borealis* Bate & Westwood (*V. kröyeri* Bovallius; Fig. 13, 2) Hinterkante des dritten Urosomsegments an der Basis von Uropod III seitlich nicht verlängert; „Stirn“ nach vorn zu ziemlich stark gewölbt; Augen ziemlich groß. — Größe bis 12 mm. — Im Atlantik von W-Grönland bis 35° N, Mittelmeer; 15 bis 4350 m. Im Gebiet: O-Schottland (Banff).

2. Tribus: *Hyperiidea genuina*.

Kopf groß, deutlich vom Thorax abgesetzt; die Augen nehmen fast den ganzen Kopf ein; Antenne I und II beim ♂ fast nie lang, meist fadenförmig mit zahlreichen Gliedern; Antenne II beim ♂ nicht zickzackförmig zusammengefaltet; Bein I und II einfach oder chelat; Bein III bis VII einfach, oder einzelne Beinpaare (meist Bein V) zu Greifwerkzeugen umgebildet. — Hierher:

3. Familie: *Hyperiidæ*.

Mehr oder weniger gut entwickelte Chela an Bein I und II oder an einem von diesen Paaren, nicht aber an anderen Beinen; Uropoden I bis III normal. — Die 3 hierher gehörenden Gattungen lassen sich folgendermaßen auseinanderhalten:

- α) Gutentwickelte Chela (aus fünftem und sechstem Glied gebildet) an Bein I und II *Hyperoche* Bovall.
— Keine Chela an Bein I β.
β) Bein V bis VII von gleicher Länge wie Bein III und IV.

Hyperia Latr.

— Bein V bis VII deutlich länger als Bein III und IV. *Themisto* Guér.

Gattung *Hyperoche* Bovallius (*Metoecus* Kröyer, *Tauria* Boeck).

Rücken immer glatt; gutausgebildete Chela an Bein I und II; Bein III bis VII ungefähr gleich lang und annähernd gleichartig gebaut, abgesehen davon, daß das fünfte Glied von Bein III und IV an der Unterkante fein gezähnt ist. Hierher im Gebiet nur:

3. *Hyperoche medusarum* Kröyer (*H. kröyeri* Bovallius, *H. lütkeni* Bovallius; Fig. 13, 3). — Größe 7 bis 9 mm, selten bis 15 mm. Farbe: ♀ hellrötlich, ♂ gräulich. — Von Labrador bis zum Sibirischen Eismeer; an Europas Küsten bis W-Irland und Kanal; auch N von Alaska. Von der Oberfläche bis 250 m, selten tiefer. Im Gebiet vereinzelt, bis ins nördliche Kattegat (O des Limfjords). — Lebt in Medusen.

Gattung *Hyperia* Latreille.

Rücken immer glatt; keine Chela an Bein I, wenn auch das fünfte Glied eine kleine Verlängerung haben kann; dagegen kann Bein II eine Chela haben; Bein III bis VII fast immer gleichartig und gleichlang. — 2 Arten im Gebiet:

aa) Bein I am fünften Glied mit Verlängerung, die ungefähr ein Drittel so lang ist wie das sechste Glied; Bein II am fünften Glied mit Verlängerung, die ungefähr $\frac{1}{2}$ -mal so lang ist wie das sechste Glied; fünftes und sechstes Glied von Bein I und II nur mit vereinzelt Haaren *H. galba* Mont.

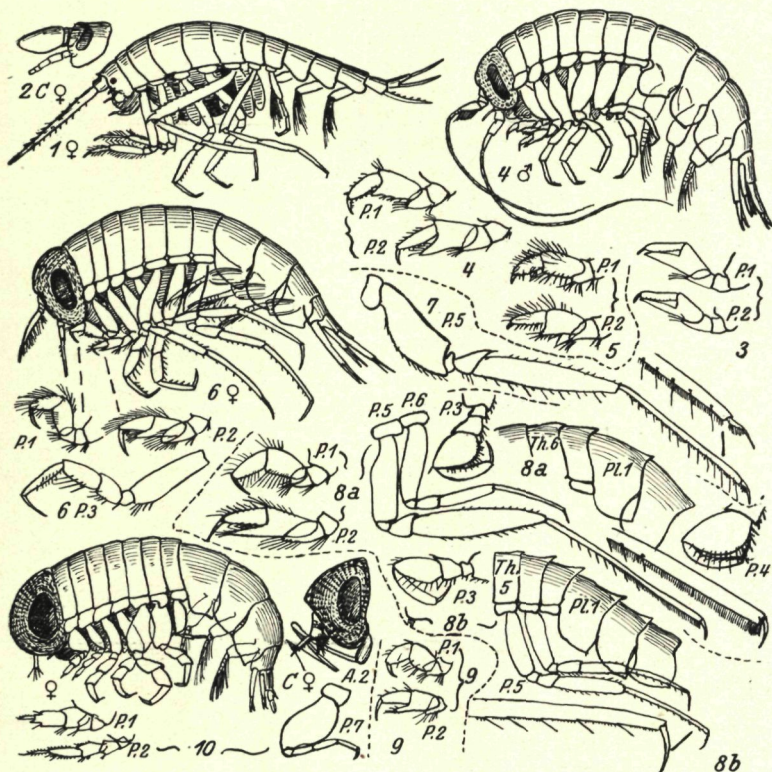


Fig. 13. *Hyperidea*, Arten 1 bis 10^f. — 1 *Scina borealis*; 2 *Vibilia borealis*; 3 *Hyperoche medusarum*; 4 *Hyperia galba*; 5 *Hyperia medusarum*; 6 *Themisto abyssorum*; 7 *Th. libellula*; 8a *Th. compressa* f. *bispinosa*; 8b *Th. compressa* f. *compressa*; 9 *Th. gracilipes*; 10 *Trypana malmi*.

— Bein I am fünften Glied ohne jede Verlängerung; Bein II am fünften Glied mit einer Verlängerung, die ungefähr ein Drittel so lang ist wie das sechste Glied; fünftes und sechstes Glied an Bein I und II ziemlich stark behaart *H. medusarum* O. Fr. M.

4. *Hyperia galba* Montagu (Fig. 13, 4). — Größe: ♂ 12 mm, ♀ bis 20 mm; Farbe blaßpurpur bis gelb. — Verbreitung ungefähr wie bei

¹⁾ Alle Arten sind im systematischen Abschnitt mit fortlaufenden Nummern [1 bis 340] versehen; diese entsprechen den Ziffern in den systematischen Zeichnungen (Fig. 13/43). Fast alle diese Zeichnungen sind frei kopiert nach G. O. Sars 1891/95. Erklärung der Buchstaben wie in Fig. 1 und 2.

Hyperoche; außerdem S-Afrika, Indik, N-Pazifik; im Gebiet im allgemeinen überall bis Kieler Bucht und Travemünde, Großer Belt (Nyborg) und Øresund. Tiefe höchst verschieden. — Lebt zu gewissen Jahreszeiten in Medusen (*Aurelia aurita*, *Cyanea capillata*).

5. *Hyperia medusarum* O. Fr. Müller (Fig. 13, 5). Größe bis 15 mm; Farbe dunkelpurpurbraun. — Verbreitung und Lebensweise ungefähr wie bei der vorhergehenden Art; geht im Gebiet längs der norwegischen Küste durch Skagerak und Kattegat bis zum Großen Belt (Nyborg).

Gattung *Themisto* Guérin

(*Euthemisto* Bovallius + *Parathemisto* Boeck).

Rücken gezähnt oder glatt; Bein I einfach, Bein II chelat; an Bein III und IV das fünfte Glied bisweilen (aber nicht immer) stark aufgetrieben, fast eiförmig; Bein V bis VII immer länger und von etwas anderem Bau als Bein III und IV, bisweilen gleich lang, meist aber Bein V viel länger als Bein VI und VII und von anderem Bau. — 4 Arten im Gebiet, folgendermaßen unterscheidbar:

aa) Bein V viel länger als Bein VI und VII, mit einem Borstenbüschel an der Innenseite des Dactylus; Rücken glatt; Größe bis 60 mm

(7) *T. libellula* (Mandt).

— Dactylus an Bein V ohne Borsten; Größe bis 25 mm ββ.

ββ) Bein V und VI gleich lang; an Bein III und IV am fünften Glied Vorder- und Hinterkante fast parallel; Rücken glatt

(6) *T. abyssorum* Boeck.

— Diese Charaktere nicht vereinigt γγ.

γγ) An Bein II ein Vorsprung am fünften Glied, ungefähr so lang wie das sechste Glied; Rücken immer gezähnt δδ.

— Der Vorsprung am fünften Glied von Bein II nur ungefähr halb so lang wie das sechste Glied; Rücken in der Regel mit Zähnchen

(9) *T. gracilipes* (Norm.).

δδ) Fünftes Glied des Beins III am breitesten in der Mitte; Borsten (abgesehen von einzelnen langen) am distalen Ende des sechsten Gliedes des Beins V viel kürzer als die Breite des Gliedes

(8b) *T. compressa* f. *compressa* Goës.

— Fünftes Glied des Beins III am breitesten nahe der Basis; Borsten am distalen Ende des sechsten Gliedes des Beins V ebenso lang wie die Gliedbreite (8a) *T. compressa* f. *bispinosa* Boeck.

T. gracilipes und die beiden Formen der *T. compressa* sind, besonders wenn es sich um kleine Individuen handelt, äußerst schwer zu unterscheiden.

6. *Themisto abyssorum* Boeck (*Parathemisto abyssorum*, *P. oblivia* auct.) (Fig. 13 6). Größe bis 21 mm, im Gebiet jedoch höchstens ungefähr 10 mm lang; durchsichtig, mit dunkelroten Flecken. — Arktische Art, längs der norwegischen Küste bis ins Skagerak vorkommend.

7. *Themisto libellula* (Mandt) (*Euthemisto libellula*) (Fig. 13, 7). Größe bis 60 mm, meist geringer; durchsichtig mit dunkelroten Flecken. — Sehr verbreitete arktische Art; jedoch nur ein einziges Mal im Gebiet gefunden (bei Banff, NO-Schottland).

8a. *Themisto compressa* Goës f. *bispinosa* Boeck (Stephensen) (*Euthemisto bispinosa* Boeck) (Fig. 13, 8a). Rücken mit Kiel; ein nicht

nach oben gebogener Zahn an der Hinterkante des VI. und VII. Brustsegments (und bisweilen gleichzeitig am I. und II. Pleonalsegment). Größe 15 (bis 25) mm; durchsichtig mit roten Flecken. — Atlantik und benachbarte Gewässer (N von ungefähr $[40^{\circ}] 50^{\circ}$ N); einige wenige Male während des Winters in der Nordsee gefunden; Meerestiefe häufig > 500 bis 1000 m, Tiefe unter der Oberfläche 10 bis 200 m. — Durch Übergänge kann diese Form verbunden sein mit:

8b. *Themisto compressa* Goës f. *compressa* Goës (Stephensen) (*Euthe-
misto compressa* Goës) (Fig. 13, s b). Rücken mit Kiel; ein nach oben ge-
bogener Zahn auf VI. und VII. Brust- und I. und II. Pleonalsegment.
Größe, Farbe und Verbreitung fast genau so wie bei Nr. 8a. — Einige
wenige Male in der südlichen Nordsee, kaum in deren nördlichem Teil.

9. *Themisto gracilipes* (Norman) (*Themisto compressa* var. *graci-
lipes* Norm.) (Fig. 13,). Wird leicht mit 8a und 8b verwechselt, ist
indessen daran zu erkennen, daß die Verlängerung des fünften Gliedes
des Beins II höchstens ungefähr $\frac{1}{2}$ mal so lang ist wie das sechste Glied.
Größe bis 9 mm; Farbe? Von N-Großbritannien bis zum Mittelmeer;
im Gebiet nur in der Nordsee.

3. Tribus: *Hyperiidea anomala*.

Antenne II beim ♂ zickzackförmig zusammengelegt, beim ♀ klein
oder fehlend; Bein I und II häufig chelat (bei der einzigen Art im Ge-
biet jedoch einfach); Bein VII oft stark reduziert, besteht aus viel we-
niger als den üblichen (7) Gliedern. Nur eine nordische Familie.

4. Familie: *Lycaeidæ* (= *Tryphanidæ*)

mit nur einer Art der:

Gattung *Tryphana* Boeck (*Tryphaena* Bovallius).

Körper *Hyperia*-ähnlich; Bein VII besitzt nur 3 Glieder (zweites
Glied ungefähr doppelt so lang wie drittes).

10. *Tryphana malmi* Boeck (*T. boeckii* Stebbing, *T. nordenskiöldi*
Bovallius) (Fig. 13, 10). Größe 5 bis 6 mm; Farbe rötlich, mit kleinen
dunkleren Flecken. — Längs der europäischen Küsten von ungefähr
 67° N (Norwegen) bis zu den Kapverden; im Gebiet gefunden bei SW-
Norwegen (S von Bergen, Hardangerfjord), und rund um Schottland
im Winter und Sommer gemein. Von der Oberfläche bis zu ziemlich
großen Tiefen.

*

II. Unterordnung: *Gammaridea* Dana.

Sieben freie Brustsegmente; Pleon und Urus wohlentwickelt, mit
gut ausgebildeten Gliedern; 5. oder 6. Brustsegment mit Kiemen; ♀ häu-
fig mit 4 Paar Oostegiten; Kieferfüße mit zwei- bis viergliedrigen Palpen;
erste Glieder der Brusttheine sind häufig gutentwickelte Seitenplatten; als
Regel 3 (selten nur 1 oder 2) Paar Uropoden; erstes Paar immer zwei-
ästig; Augen von sehr verschiedener Größe, oder auch fehlend, aber nie
den ganzen Kopf einnehmend. Die Körperform kann äußerst verschieden
gestaltet sein, was mit der sehr verschiedenartigen Lebensweise in Ver-
bindung steht.

Fast alle Arten leben auf dem Grunde, nur wenige sind pelagisch (hauptsächlich Arten der *Lysianassidae*).

Übersicht über die Familien*).

- a) Antenne I mit Nebengeißel, erstes Glied kräftig; Palpus und fast glatter Incisivfortsatz an der Mandibel; bei Bein II drittes Glied länger als viertes

(5) *Lysianassidae* (Art 11 bis 62; s. S. X. f 49 ff.).

- Diese Charaktere nicht vereinigt b.

- b) Körper plump; Antenne I mit Nebengeißel; Mandibel besitzt weder Palpus noch Molarfortsatz

(6) *Stegocephalidae* (Art 63 bis 68; s. S. X. f 69 ff.).

- Diese Charaktere nicht vereinigt c.

- c) Kopf in der Regel vorn nicht so hoch wie hinten; wenn Augen vorhanden, diese sehr einfach und meist zu 2 jederseits am Kopfe; Antenne I ohne Nebengeißel; Telson $\pm$ gespalten

(7) *Ampeliscidae* (Art 69 bis 83; s. S. X. f 72 ff.).

- Diese Charaktere nicht vereinigt d.

- d) Antenne I mit Nebengeißel; Mandibel mit normaler Palpe; Bein V bis VII bedornete Grabwerkzeuge, oft mit breiten Gliedern . . . e.

- Diese Charaktere nicht vereinigt g.

- e) Seitenplatten des Beins II viel weniger hoch als die des Beins I, bei Bein III wiederum viel kleiner als bei Bein II

(23) *Argissidae* (Art 198; s. S. X. f 123).

- Die genannten Seitenplatten haben nicht diesen Charakter . . f.

- f) Kopf $\pm$ zugespitzt, vorn stark verlängert, und zwar wie eine Haube über der Basis der Antenne

(9) *Phoxocephalidae* (Art 98 bis 107; s. S. X. f 83 ff.).

- Kopf hat nicht diese Form

(8) *Haustoriidae* (Art 84 bis 97; s. S. X. f 79 ff.).

- g) Oberlippe mit einer Scharte; Maxillipeden normal (mit gutentwickelter Außen- und Innenlade und normaler Palpe); Uropod III zweiästig; Uropod II viel kürzer als Uropod I und III; Telson verlängert, zugespitzt, ohne Scharten

(10) *Amphilochidae* (Art 108 bis 121; s. S. X. f 87 ff.).

- Diese Charaktere nicht vereinigt h.

- h) Bei Antenne I fehlt die Nebengeißel; Maxillipeden $\pm$ anomal (u. a. ist die Innenlade in der Regel sehr klein); Telson ohne Scharten i.

- Diese Charaktere nicht vereinigt p.

- i) Bein I mit Chela

(11) *Leucothoidae* (Art 122, 123; s. S. X. f 92).

- Bein I ohne Chela k.

- k) Uropod III einästig l.

- Uropod III zweiästig n.

- l) Palpus der Mandibel dreigliedrig m.

- Palpus der Mandibel rudimentär oder ganz fehlend

(15) *Stenothoidae* (Art 149 bis 154; s. S. X. f 104 ff.)

*) Im wesentlichen nach STEBBING 1906 und CHEVREUX & FAGE 1925.

- m)** Palpus der Mandibel mit sehr kurzem dritten Glied
 (12) *Metopidae* (Art 124 bis 145; s. S. X. f 92 ff.).
 — Palpus der Mandibel mit gutentwickeltem dritten Glied
 (13) *Cressidae* (Art 146, 147; s. S. X. f 102).
- n)** Palpus der Maxillipeden zweigliedrig
 (17) *Laphystiopsidae* (Art 156; s. S. X. f 106).
 — Palpus der Maxillipeden viergliedrig **o**.
- o)** Mandibel ohne Palpen
 (14) *Colomastigidae* (Art 148; s. S. X. f 103).
 — Mandibel mit großer, dreigliedriger Palpe
 (16) *Laphystiidae* (Art 155; s. S. X. f 106).
- p)** Mandibel mit schwachem oder fehlendem Molarfortsatz; Telson gespalten (immer mit Scharte) **q**.
 — Diese Charaktere nicht vereinigt **s**.
- q)** Innenlade der Maxillipeden gutentwickelt (bis zum ersten Glied der Palpe oder noch weiter reichend)
 (18) *Acanthonotozomatidae* (Art 157 bis 160; s. S. X. f 106 ff.).
 — Innenlade der Maxillipeden klein (höchstens bis zum Ende des zur Außenlade gehörenden Gliedes reichend) **r**.
- r)** Bein I und II einfach oder schwach subchelat; Seitenplatten des Beins IV ohne deutliche Scharte in der Hinterkante
 (19) *Pardaliscidae* (Art 161 bis 167; s. S. X. f 108 ff.).
 — Bein I und II stark subchelat; Seitenplatten von Bein IV mit deutlicher Einkerbung in der Hinterkante
 (20) *Lilljeborgiidae* (Art 168 bis 171; s. S. X. f 111).
- s)** Augen, wenn überhaupt vorhanden, meist auf der Rückseite des Kopfes und $\pm$ verschmolzen; Vorderende des Kopfes oft stark nach unten gebogen **t**.
 — Augen, wenn vorhanden, immer an der Seite des Kopfes; Vorderende des Kopfes in der Regel nicht stark abwärts gebogen **u**.
- t)** Antenne I ohne Nebengeißel; drittes Glied der Palpe der Mandibel groß; Bein VII viel länger als Bein VI; Telson ungespalten
 (21) *Oedicerotidae* (Art 172 bis 192; s. S. X. f 112 ff.).
 — Antenne I mit Nebengeißel; drittes Glied der Palpe der Mandibel meist klein; Bein VII nicht viel länger als Bein VI; Telson gespalten (mit Ausnahme von *Bruzelia*)
 (22) *Tironidae* (Art 193 bis 197; s. S. X. f 120 ff.).
- u)** Seitenplatten von Bein IV in der Regel mit Scharte am Hinterrande; Bein III und IV ohne Drüsen; Telson variabel; wohnt in der Regel nicht in Röhren **v**.
 — Seitenplatten von Bein IV in der Regel ohne Scharte an der Hinterkante; Bein III und IV häufig mit Drüsen; Telson ohne Scharte; wohnt häufig in Röhren **cc**.
- v)** Mandibel mit Palpe **w**.
 — Mandibel ohne Palpe **bb**.
- w)** Telson einfach (doch kann an der Hinterkante eine Scharte vorhanden sein) **x**.
 — Telson gespalten **z**.

- Telson verschieden, meist gespalten; Antenne I meist mit Neben-
geißel (die jedoch sehr klein sein kann)
- (31) *Gammaridae* (Art 241 bis 264; s. S. X. f 136 ff.).
- x) Rostrum klein
- (24) *Calliopidae* (+ *Pontogeneiidae*) (Art 199 bis 209;
s. S. X. f 123 ff.).
- Rostrum gut ausgebildet y.
- y) Seitenplatten der Beine I bis IV abgerundet; Antenne I länger als
Antenne II
- (25) *Pleustidae* (Art 210 bis 219; s. S. X. f 126 ff.).
- Seitenplatten der Beine I bis IV mit spitzen Ecken; Antenne I
kürzer als Antenne II
- (26) *Paramphithoidae* (Art 220 bis 222; s. S. X. f 130).
- z) Urosomsegment II und III verschmolzen
- (27) *Atylidae* (Art 223 bis 226; s. S. X. f 131).
- Urosomsegment II und III nicht verschmolzen aa.
- aa) Unterlippe mit ziemlich großer Innenlade; Uropod III stark ver-
längert, mehrere Male so lang wie das kurze Telson
- (29) *Melphidippidae* (Art 231 bis 234; s. S. X. f 134).
- Unterlippe mit kleiner Innenlade; Uropod III nicht stark ver-
längert, von gleicher Länge wie oder nicht viel länger als das stark
verlängerte Telson
- (30) *Eusiridae* (Art 235 bis 240; s. S. X. f 135 ff.).
- bb) Uropod III mit 2 gutentwickelten Ästen; ein Rückenzahn auf einem
oder mehreren Segmenten
- (28) *Dexaminidae* (Art 227 bis 230; s. S. X. f 132 ff.).
- Am Uropod III fehlt der eine Ast vollständig; der vorhandene
ist nur klein; Rücken glatt
- (32) *Talitridae* (Art 265 bis 271; s. S. X. f 146 ff.).
- cc) Von Uropod II und III fehlt das eine Paar vollständig oder ist
rudimentär
- (39) *Podoceridae* (Art 319 bis 327; s. S. X. f 170 ff.).
- Uropod II und III gut ausgebildet dd.
- dd) Pleon und Urus zusammengedrückt (kompreß) ee.
- Pleon und Urus in der Regel etwas flachgedrückt (depreß) hh.
- ee) Uropod III nicht hakenförmig ff.
- Uropod III hakenförmig gg.
- ff) Bein I kräftiger als Bein II
- (33) *Aoridae* (Art 271 bis 279; s. S. X. f 140 ff.).
- Bein I nicht kräftiger (oft schwächer) als Bein II
- (34) *Photidae* (Art 280 bis 293; s. S. X. f 153 ff.).
- gg) Unterlippe mit einer nach vorn offenen Einkerbung in jeder Lade
- (35) *Amp(h)ithoidae* (Art 294 bis 296; s. S. X. f 159).
- Unterlippe ohne derartige Einkerbung
- (36) *Jassidae* (Art 297 bis 302; s. S. X. f 161 ff.).
- hh) Antenne II mit löffelförmiger Geißel
- (38) *Cheluridae* (Art 318; s. S. X. f 170).
- Antenne II ohne löffelförmige Geißel
- (37) *Corophiidae* (Art 303 bis 317; s. S. X. f 164 ff.).

5. Familie: *Lysianassidae*.

Körper in der Regel kräftig und wegen der Seitenplatten sehr hoch; vierte Seitenplatte mit tiefem Einschnitt, in den die fünfte Seitenplatte greift; Rücken bei den nordischen Gattungen immer glatt, gewölbt (mit Ausnahme von *Lepidepecreum*); Antenne I häufig kurz, aber immer mit dickem ersten Glied; Mundwerkzeuge meist kräftig, beißend; Bein I sehr verschieden; Bein II oft subchelat oder chelat mit sehr kleiner Chela, lang, zart, drittes Glied immer bedeutend länger als viertes Glied (das ist ein sehr brauchbarer, leicht erkennbarer Familiencharakter); Uropod III mit 2 Ästen.

Die allermeisten Arten der *Lysianassidae* sind in unserem Gebiete ziemlich selten und wurden nur längs der S-Küste Norwegens und nach dem Skagerak zu, dazu in der Regel in tiefem Wasser gefunden; einige wenige gehen in die eigentliche Nordsee und ins Kattegat. Innerhalb des Gebietes scheinen nur ganz wenig Arten in großer Individuenzahl vorzukommen (namentlich *Hippomedon denticulatus* und *Tryphosites longipes*). Die Bestimmung der zahlreichen zu den Lysianassiden gehörenden Genera erfolgt leicht mit Hilfe des folgenden Schlüssels:

a) Mandibel deutlich ohne Incisivfortsatz

Kerguelenia Stebb. (Art 11; s. S. X. f 51).

— Mandibel deutlich mit Incisivfortsatz β.

β) Mundpartie kegelförmig, stark vorstehend; Mundwerkzeuge ± stilettartig γ.

— Mundpartie nicht stark vorstehend; Mundwerkzeuge nicht stilettförmig δ.

γ) Augen groß; Bein I sehr kräftig, mit großer, eiförmiger Chela

Trischizostoma Boeck (Art 12; s. S. X. f 51).

— Augen klein; Bein I nicht besonders kräftig, ohne Greifkante

Acidostoma Lilljeb. (Art 13 bis 15; s. S. X. f 52).

δ) Bein I chelat ε.

— Bein I nicht chelat ζ.

ε) Chela von Bein I schmal, nicht breiter als das vorhergehende Glied

Euonyx Norm. (Art 16; s. S. X. f 52).

— Chela von Bein I viel breiter als das vorhergehende Glied

Opisa Boeck (Art 17; s. S. X. f 52).

ζ) Mandibel mit ziemlich kräftigem Molarfortsatz; Maxillipeden mit ziemlich langem Palpus; Bein I subchelat; Telson nicht gespalten, höchstens mit einer kleinen Scharte

Onisimus Boeck (Art 18 bis 20; s. S. X. f 53).

— Diese Charaktere nicht vereinigt η.

η) Viertes Stammglied der Antenne II viel breiter als drittes und fünftes Glied. *Lysianella* G. O. Sars (Art 22; s. S. X. f 54).

— Drittes bis fünftes Stammglied der Antenne II in der Breite nicht sehr verschiedenen θ.

θ) Telson einfach ι.

— Telson ± gespalten ν.

ι) Mandibel mit gutentwickeltem Molarfortsatz

Pseudalibrotus d. V. (Art 23; s. S. X. f 55).

— Mandibel mit schwachem oder fehlendem Molarfortsatz ξ.

- κ) Maxillipeden mit viergliedriger Palpe λ.
 — Maxillipeden mit dreigliedriger Palpe μ.
 λ) Maxille II mit schmaler Innenlade
 Nannonyx G. O. Sars (Art 24; s. S. X. f 55).
 — Maxille II mit breiter Innenlade
 Lysianassa H. M.-E. (Art 25 bis 27; s. S. X. f 55).
 μ) Den Maxillipeden fehlt die Innenlade fast vollständig (sechstes
 Glied des Beins I viel länger als breit)
 Perrierella Chevr. Bouv. (Art 29; s. S. X. f 57).
 — Maxillipeden mit langer Innenlade (sechstes Glied des Beins I un-
 gefähr ebenso breit wie lang)
 Normanion Bonn. (Art 30; s. S. X. f 58).
 ν) Telson (in der Regel) nicht bis zur Hälfte gespalten ξ.
 — Telson bis über die Hälfte gespalten ο.
 ξ) Bein I subchelat
 Orchomene Boeck (Art 31 bis 35; s. S. X. f 57).
 — Bein I nicht subchelat
 Menigrates Boeck (Art 21; s. S. X. f 53).
 ο) Erste Seitenplatte fast vollständig von der zweiten Seitenplatte ver-
 deckt π.
 — Nur Hinterkante der ersten Seitenplatte durch die zweite Seiten-
 platte verdeckt ρ.
 π) Drittes Pleonepimer an der Hinterkante mit einem kleinen Haken
 Ambasia Boeck (Art 27a; s. S. X. f 56).
 — Drittes Pleonepimer mit ± rechtwinkliger oder etwas zugespitzter
 Hinterecke, aber nie mit einem Haken
 Aristias Boeck (Art 28; s. S. X. f 56).
 ρ) Kiemen einfach, ohne Seitenblätter φ.
 — Kiemen mit Blättern oder jedenfalls mit Anlagen dazu auf einer
 oder auf beiden Seiten σ.
 σ) Kiemen mit Blättern auf beiden Seiten (sechstes Glied des Beins I
 nicht oval) τ.
 — Kiemen besitzen Blätter oder Auswüchse auf der einen Seite (sechs-
 tes Glied des Beins I oval oder zugespitzt) υ.
 τ) Bein I nicht subchelat. *Ichonopus* Costa (Art 39; s. S. X. f 60).
 — Bein I subchelat *Anonyx* Kr. (Art 40; s. S. X. f 61).
 υ) Bein I mit kurzem Dactylus (sechstes Glied zugespitzt)
 Socarnes Boeck (Art 42 bis 43; s. S. X. f 62).
 — Bein I mit langem Dactylus (sechstes Glied annähernd oval)
 Hippomedon Boeck (Art 44 bis 46; s. S. X. f 63).
 φ) Der sehr kurze Dactylus von Bein I unter einem Büschel von
 Haaren fast verborgen
 Scopelocheirus Sp. Bate (Art 47, 48; s. S. X. f 64).
 — Der Dactylus von Bein I nicht derart versteckt χ.
 χ) Bein I unvollständig subchelat (ohne wirkliche Greifkante) ψ.
 — Bein I deutlich subchelat ω.
 ψ) Drittes Pleonepimer rechtwinklig abgerundet
 Uristes Dana (Art 49; s. S. X. f 64).

- ψ) Drittes Pleonepimer in einen spitzen, nach oben gebogenen Haken ausgezogen. *Centromedon* G. O. Sars (Art 50; s. S. X. f 65).
- ω) Sechstes Glied des Beins I distal verbreitert, mit querstehender Greifkante. . . *Cheirimedon* Stebb. (Art 51; s. S. X. f 65).
— Dieser Charakter nicht vorhanden α'.
- α') Epistom mit einem großen, dornartigen Vorsprung
Tryphosites G. O. Sars (Art 55; s. S. X. f 67).
— Epistom ohne solchen Vorsprung β'.
- β') Körper zusammengedrückt, so daß ein Rückenkiel entsteht
Lepidepcreum Sp. Bate (Art 56; s. S. X. f 67).
— Rücken gleichmäßig gewölbt, ohne Kiel γ'.
- γ') Bei Bein I sechstes Glied deutlich länger als fünftes Glied . . . δ'.
— Bei Bein I sechstes Glied nicht länger als fünftes Glied . . . ε'.
- δ') Telson stark zugespitzt, mit ungefähr 6 bis 7 Paar Dornen
Orchomenopsis G. O. Sars (Art 41; s. S. X. f 62).
— Telson nicht stark zugespitzt, höchstens mit 3 bis 4 Paar Dornen
Orchomenella G. O. Sars (Art 36 bis 38; s. S. X. f 57).
- ε') Auge (farblos), annähernd gerade; erste Seitenplatte nach der Spitze zu schmaler. *Tryphosa* Boeck (Art 52 bis 54; s. S. X. f 65).
— Auge (farblos), L-förmig (verschwindet aber leicht im Alkohol); erste Seitenplatte in der Regel nach der Spitze zu nicht schmaler
Tmetonyx Stebb. (Art 57 bis 62; s. S. X. f 68).

Gattung *Kerguelenia* Stebbing.

Körper sehr plump; Mandibelpalpe entspringt an der Spitze der Mandibel, so daß ein wirklicher Incisivfortsatz fehlt; Bein I schlank, zugespitzt, mit der Andeutung einer Chela endend. Die einzige Art auf der nördlichen Halbkugel ist von allen anderen Arten der Familie leicht dadurch zu unterscheiden, daß die vierte Seitenplatte so groß und an der Hinterkante mit einer so tiefen Einkerbung versehen ist, daß die fünfte Seitenplatte vollständig darin liegen kann. — Im Gebiete:

11. *Kerguelenia borealis* G. O. Sars (Fig. 14, 11). Augen dreieckig, rot, mit weißer Kante. — Größe 5 mm; Farbe hellorange. — Norwegen: Finmarken, Nordland (190 bis 280 m); im Gebiet: W-Norwegen (Hardangerfjord).

Gattung *Trischizostoma* Boeck.

Große Formen, bis zu 30 mm; leicht an den großen, dunklen Augen zu erkennen, die den größten Teil des mit Rostrum versehenen Kopfes einnehmen, und durch die mächtige, ± eiförmige (eigentlich subchelate) Schere an Bein I. Im Gegensatz zu allen anderen Gattungen ist die zweite Seitenplatte viel größer als die anderen. Lebt auf Fischen und pelagisch. — Im Gebiete nur:

12. *Trischizostoma raschi* Boeck (Fig. 14, 12). Sechstes Glied des Beins I abgerundet, dreieckig; zweite und dritte Seitenplatte lang, beilförmig. — Größe: ♀ 22 bis 30 mm, ♂ 12 bis 13 mm; Farbe weißlich oder rötlich; Augen dunkelbraun. — S-Island, W-Irland, W-Norwegen (Storeggenbank, Tjötta); im Gebiet: W-Norwegen (Hardangerfjord), Skagerak; Tiefe (22) 500 bis 1000 m.

Gattung *Acidostoma* Lilljeborg.

Kleine plumpe Formen; Antenne I sehr kurz und dick (erstes Glied fast ebenso dick wie lang); Mundpartie kegelförmig hervorragend; Bein I kräftig, subchelat; Bein V bis VII sehr breit. Wahrscheinlich Hemiparasiten. — Schlüssel der Arten:

- aa) Telson gespalten $\beta\beta$.
 — Telson nicht gespalten (15) *A. laticorne* G. O. Sars.
 $\beta\beta$) Ein Buckel auf der Rückseite des I. Urosomsegments
 (14) *A. nodiferum* K. Steph.
 — Kein Buckel auf der Rückseite des I. Urosomsegments
 (13) *A. obesum* Bate.

13. *Acidostoma obesum* Bate (Fig. 14, 13). Augen klein, rund, hellbraun; Telson oval, bis zur Mitte gespalten. — Größe 5 bis 7 mm; Farbe mattorange, mit hellrotem Querband. — Von W-Norwegen (u. a. Molde) bis W-Frankreich und S-Afrika; im Gebiet: Von W- und S-Norwegen (Haugesund, Farsund) durchs Kattegat bis Kullen; Britische Inseln (von den Shetlands bis zum Firth of Forth); W von Sylt; Tiefe (0) 11 bis 219 m.

14. *Acidostoma nodiferum* K. Stephensen. Telson-bis zur Mitte gespalten; Größe 5 mm. — SW der Färöer (835 m); im Gebiete: O der Shetlands (160 m), NO von Skagen (132 m).

15. *Acidostoma laticorne* G. O. Sars (Fig. 14, 15). Telson besitzt nur eine unbedeutende Einbuchtung. — Größe 6 bis 11 mm; Farbe weißlich oder orangegelb, Augen farblos. — Vereinzelt von den Lofoten bis Neapel in (20) 200 bis 1200 m; im Gebiete: Shetlands, Skagerak, Kattegat.

Gattung *Euonyx* Norman.

Körper kräftig; erste Seitenplatte sehr klein, fast von der zweiten verdeckt; Bein I im Gegensatz zu allen anderen Gattungen mit schlanker Chela; Bein II sehr kräftig, subchelat; Telson tief gespalten. — Im Gebiete:

16. *Euonyx chelatus* Norman (Fig. 14, 16). Auf dem Rücken des I. Urosomsegments ist ein dreieckiger Kiel vorhanden. — Größe 10 mm; Farbe weißlich mit gelbem Schimmer; Augen oval, weißlich. — W-Grönland (?), SW der Färöer, W-Küste von Großbritannien (auf *Echinus esculentus*), W- und N-Norwegen (Trondhjemsfjord, zwischen Tiefseekorallen; Vardö); im Gebiet: Shetlands, zwischen Norwegen und Shetlands; 100 bis 900 m.

Gattung *Opisa* Boeck (*Opis* Kröyer).

Körper mittelkräftig; leicht kenntlich an dem chelaten Bein I, dessen großer, halbringförmiger Dactylus gegen einen Vorsprung auf das sehr breite sechste Glied greift, das ungefähr ebenso breit wie lang und 2- bis 3-mal so lang wie das vorhergehende Glied ist; Fisch-Schmarotzer? — Die Gattung hat auf der ganzen Erde nur eine Art:

17. *Opisa eschrichti* (Kröyer) (Fig. 14, 17). Größe 7 bis 8 mm; Farbe weißlich, durchsichtig, mit dunklem Darm; die länglich-runden Augen

dunkelbraun. — W-Grönland, O-Island, Färöer, N-Norwegen (Varangerfjord, Grötösund bei Bodö); Korea-See; im Gebiet: ?Skagerak; 30 bis 432 m.

Gattung *Onisimus* Boeck (*Onesimus*).

Körper sehr kräftig; leicht kenntlich an den (im Schlüssel) S. X. f 49 genannten Charakteren; Augen länglichrund; erste und zweite Seitenplatte gleich hoch; Kerbe an der vierten Seitenplatte klein; Bein I kräftig, subchelat, mit schräger Greifkante; drittes Pleonepimer mit einem spitzen Haken endend; Telson oval, mit einer Scharte, die höchstens ungefähr ein Drittel seiner Breite einnimmt.

Die 3 in Betracht kommenden Arten bestimme man nach folgendem Schlüssel:

aa) Erstes Pleonepimer endet unten in einem nach vorn gebogenen Haken (19) *O. normani* Schn.

— Dieser Charakter nicht vorhanden $\beta\beta$.

$\beta\beta$) Sechstes Glied an Bein I > fünftes; viertes Glied an Bein V bis VII nicht sehr breit (18) *O. edwardsi* (Kröy.).

— Sechstes Glied an Bein I nicht > fünftes; viertes Glied an Bein V bis VII sehr breit (20) *O. plautus* Kröy.

18. *Onisimus edwardsi* (Kröyer) (Fig. 14, 18). Seitenlappen des Kopfes abgerundet; viertes Glied von Bein V bis VII länger als breit, nicht viel breiter als das nächste Glied; die Scharte im Telson nur ungefähr $\frac{1}{4}$ nach innen reichend. — Größe 11 bis 14 mm; Farbe blaß-rötlichgelb, Augen hellrot. Sehr verbreitete arktische Art, gemein auf Aas; in Tiefen von selten mehr als 25 m, pelagisch aber in weit größeren Meerestiefen zu finden; im Gebiete W-Norwegen (Hardangerfjord), Bohuslän, Kattegat.

19. *Onisimus normani* Schneider (Fig. 14, 19). Seitenlappen des Kopfes spitz; am Innenast des Uropoden II das sehr schmale distale Ende durch eine scharfe Einschnürung von dem viel breiteren proximalen Teil getrennt; die Scharte im Telson nimmt ungefähr ein $\frac{1}{4}$ seiner Länge ein. — Größe 9 mm; Farbe reinweiß, Auge rot. — Taimyr-Halbinsel, Murmanküste, N-Norwegen (Tromsö), SW-Grönland; im Gebiet: Zwischen den Shetlands und Norwegen, Skagerak, Oslo-Fjord; (17) 90 bis 791 m.

20. *Onisimus plautus* Kröyer (Fig. 14, 20). Seitenlappen des Kopfes spitz; Augen unten viel breiter als oben; ähnelt im übrigen *O. edwardsi*, unterscheidet sich aber durch den im Schlüssel (s. oben) angegebenen Charakter (hierdurch erinnert die Art an *Menigrates obtusifrons* Boeck [s. unten], bei der jedoch Bein I einfach, nicht subchelat ist). — Größe 8 mm; Farbe rotgelb, Rücken dunkler; Augen rot. — Verbreitung ungefähr wie *O. edwardsi*; im Gebiet nur bei SW-Norwegen (Haugesund) und Bohuslän gefunden.

Gattung *Menigrates* Boeck.

Ähnelt sehr *Onisimus plautus* Kröy. (s. oben); doch ist der Rücken noch breiter (breiter als bei irgend einer anderen nordischen Gattung in

Norwegen vom N-Kap bis zur S-Küste (hier u. a. Farsund), in ungefähr 200 m.

Gattung *Pseudalibrotus* Della Valle (*Alibrotus*).

Körper nicht besonders kräftig; Mandibel mit gutentwickeltem Molarfortsatz; im übrigen an dem sehr breiten subchelaten Bein I zu erkennen (fünftes Glied ein wenig länger als breit, auch sechstes etwas länger als breit, mit schräggestellter Greifkante); drittes Pleonepimer beinahe rechteckig, Hinterecke ein wenig ausgezogen; Telson breitoval, an der Hinterkante mit einer undeutlichen Einbuchtung, jedoch ohne Scharfe oder Einkerbung. — Im Gebiet nur eine Art:

23. *Pseudalibrotus glacialis* G. O. Sars (14, 23). Die beiden Äste des Uropoden II annähernd gleich; sechstes Glied des Beins II ragt mit der Spitze nach vorn und bildet so den ganz kleinen, nicht beweglichen Finger. — Größe 9 bis 12 mm; Farbe gelb, fast orange, Augen weiß oder rötlich. — Arktische (zirkumpolare?) pelagische Art, die nur ein einziges Mal soweit südlich, d. h. in unserem Gebiet gefunden wurde, nämlich bei den Orkney-Inseln zwischen Fairhill und N-Ronaldsha; Tiefe: 0 bis 100 (200) m.

Gattung *Nannonyx* G. O. Sars.

Körper sehr plump; Mundteile stark zugespitzt (Mandibel fast ganz ohne Molarfortsatz; Maxille II mit schmaler Innenlade; Maxillipeden mit 4-gliedriger Palpe); Antennen und Beine kurz und plump, namentlich Bein I, das fast als einfach bezeichnet werden muß, mit sehr kurzem Dactylus. — Im Gebiet nur:

24. *Nannonyx goësi* Boeck (Fig. 14, 24). Das I. Urosomsegment hat auf dem Rücken einen Buckel; Schaft des Uropoden III länger als die Äste und fast ebenso breit wie lang. — Größe 4 mm; Farbe gelblich, mit einem orangefarbenen Querband auf jedem Segment; Augen dunkelbraun. — S-Küste der Britischen Inseln; im Gebiet: W-Norwegen (Folgerö, in 75 m; Haugesund, im Flachwasser zwischen Algen).

Gattung *Lysianassa* H. Milne-Edwards (*Lysianax* Stebbing).

Körper ziemlich schlank; Epistom in Form einer hohen, aber schmalen Platte vorragend, ähnlich wie bei *Socarnes*; Mandibel mit sehr schwachem Molarfortsatz; Maxille II mit breiter Innenlade; Maxillipeden mit viergliedriger Palpe; sechstes Glied des Beins I zart, zugespitzt, ohne Greifkante; Uropoden zart, schmal, fast ohne Borsten; Telson oval, ohne Kerbe. — Schlüssel der Arten:

aa) Drittes Pleonepimer mit Zahn an der Ecke . (25) *L. plumosa* Boeck.

— Drittes Pleonepimer an der Ecke abgerundet $\beta\beta$.

$\beta\beta$) Erstes Glied von Antenne I unten in einem Zahn von der Länge des zweiten Gliedes endend (26) *L. longicornis* Luc.

— Erstes Glied von Antenne I entweder ohne oder höchstens mit ganz kurzem Zahn (27) *L. ceratina* (Walk.).

25. *Lysianassa plumosa* Boeck (*L. costae* Milne-Edwards) (Fig. 15, 25). Seitenlappen des Kopfes sehr spitz; erstes Glied der Antenne I ohne Zahn an der Unterseite; drittes Pleonepimer nach hinten in einen

größeren oder kleineren Haken umgebogen. — Größe 9 bis 12 mm; Farbe hellrot mit braunen Flecken, Augen braun. — Von W-Norwegen (Christiansund) bis ins W-Mittelmeer und zum Senegal in 0 bis 170 m; im Gebiet: Großbritannien (vereinzelt von den Shetlands bis Northumberland), SW-Norwegen (Sognefjord, Bukken, Mosterhavn, Haugesund, in 100 bis 200 m).

26. *Lysianassa longicornis* Lucas (Fig. 15, 26). Seitenlappen des Kopfes nicht besonders spitz; erstes Glied der Antenne I endet unten mit einem Zahn, der ebenso lang ist wie das nächste Glied; drittes Pleonepimer kurz und breit, abgerundet. — Größe 10 mm; Farbe gelb oder weißlich, mit braunen Flecken; Augen rotbraun. — Diese Art ist oft mit der vorhergehenden verwechselt worden, so daß ihre Verbreitung nicht genau angegeben werden kann. Oft Kommensal in Schwämmen.

27. *Lysianassa ceratina* (Walker) (Fig. 15, 27). Der (bisweilen fast vollständig fehlende) Zahn am ersten Glied der Antenne I kann ab und zu von einem noch kleineren Zahn begleitet sein. Größe und Farbe wie bei der vorhergehenden Art. — Von den Shetlands bis Griechenland und S-Afrika, Indik; oft im flachen Wasser zwischen Algen, selten tiefer als in etwa 25 m; im Gebiet: Shetlands, Northumberland.

Gattung *Ambasia* Boeck.

Erste Seitenplatte fast von der zweiten verdeckt; erstes Glied der Antenne I viel kräftiger als die folgenden; Epistom mit dreieckigem Vorsprung; Mundteile kräftig (jedoch fehlt der Mandibel der Molarfortsatz fast ganz); Bein I einfach, schlank. Drittes Pleonepimer an der Hinterecke mit kleinem Haken; Telson schmal, tief gespalten. — Nur eine Art:

27a. *Ambasia atlantica* (Milne-Edwards) (*M. danielsseni* Boeck) Auge sehr lang und schmal, fast von derselben Form wie bei *Tmetonyx* (s. S. X. f 68). Drittes Pleonepimer nicht sehr verschieden von dem der *Bathyporeia guilliamsoniana* (Art-Nr. 93, s. S. X. f 83; Fig. 20, 93). Urosomsegment I mit einem hohen, scharfen Rückenkiel hinter einer Kerbe. — Größe bis 13 mm; Farbe purpurrot mit Querstreifen, Auge rot. — Von W- und O-Grönland, S von Island, entlang der ganzen Küste Norwegens, SW der Færöer, SW von Irland, auf 75 bis 1100 m. — Im Gebiet: S-Norwegen; einmal im Skagerak auf 660 m.

Gattung *Aristias* Boeck.

Kleine, mittelkräftige Arten; erste Seitenplatte fast von der zweiten verdeckt; Bein I ziemlich kräftig, doch ohne besondere Greifkante; am dritten Pleonepimer nie ein Haken; Urosomsegment I nie mit Buckel auf dem Rücken; Telson gespalten. Lebt häufig in Aszidien. — Im Gebiet nur eine Art:

28. *Aristias neglectus* H. J. Hansen [*A. audouinianus* G. O. Sars, nec *Perrierella audouiniana* (Bate) (s. Art-Nr. 29)] (Fig. 15, 28). Seitenlappen des Kopfes ungefähr rechteckig; Auge fast kreisrund, nicht reinschwarz, sehr tief am Kopf sitzend; Innenast des Uropoden III länger als das erste Glied des Außenastes. Größe 8 mm; Farbe strohgelb, mit

fleischfarbigem Schimmer auf der Brust. — Vom Trondhjemsfjord bis zur Adria; im Gebiet: Shetlands (bis 320 m), von S- und W-Norwegen durchs Skagerak bis ins Kattegat, häufig in Aszidien; 20 bis 110 (300) m.

Gattung *Perrierella* Chevreux & Bouvier.

Unterscheidet sich von der voranstehenden Gattung (*Aristias*) hauptsächlich dadurch, daß das Telson ganzrandig ist und Bein I sich der subchelaten Form nähert. Lebt in Schwämmen. — Im Gebiet nur:

29. *Perrierella audouiniana* (Bate) (nec *Aristias audouinianus* G. O. Sars; s. Art-Nr. 28) (Fig. 15, 29). Größe 3.5 mm; Farbe gelblich, vorn dunkler, Augen sehr dunkel, aber nicht schwarz. — Verbreitung und Tiefe ungefähr wie bei der vorhergehenden Art; im Gebiet: Shetlands, W-Norwegen, Kattegat (von Anholt bis Hesselö), auf Sand und Schlick, in ungefähr 20 bis 25 m.

Gattung *Normanion* Bonnier (*Normania* Boeck).

Leicht an dem kräftigen subchelaten Bein I zu erkennen, dessen sechstes Glied fast so breit wie lang ist, mit fast parallelen Seiten und mit querstehender Greifkante; Uropod III lang, schmal; Telson fast rechteckig. Parasitisch auf Fischen. — Im Gebiet nur:

30. *Normanion sarsi* Stebbing (*N. quadrimanus* G. O. Sars) (Fig. 15, 30). Fünftes Glied des Beins I unten in einen spitzen Vorsprung auslaufend; Beine ziemlich zart. Größe 4 bis 5 mm; Farbe weißlich, durchsichtig, Darm gelb, Augen bräunlich, mit orangem Schimmer. — Nur an den Küsten W- und S-Norwegens (u. a. Haugesund) gefunden, in ziemlich tiefem Wasser, besonders zwischen Sand und Schill.

Gattungen *Orchomene* Boeck
und *Orchomenella* G. O. Sars.

Diese beiden Gattungen stehen einander außerordentlich nahe und werden deshalb zusammen behandelt. — Körper kräftig.

Orchomene mit $\pm$ die Oberlippe überragendem Epistom; Bein I sehr kräftig, subchelat, Greifkante annähernd quergestellt; sechstes Glied des Beins II ziemlich dünn, zuweilen viel dünner als das Ende des fünften; drittes Pleonepimer nach hinten zu nie in einen Haken auslaufend, vielmehr meist rechtwinklig, mit kleinen (bisweilen fast unsichtbaren) Zähnen auf der Hinterkante; Telson gespalten, mit wenigen Dornen; Urosomsegment I kann auf dem Rücken eine Querscharte vor einem Kiel oder Fortsatz haben.

Orchomenella unterscheidet sich von *Orchomene* im wesentlichen durch kleine Verschiedenheiten in den Mundteilen und hat nie Zähne auf der Hinterkante des dritten Pleonepimers.

Beide Gattungen stehen weiter der Gattung *Tryphosa* (s. S. X. f 65) außerordentlich nahe, sind aber daran zu erkennen, daß die ersten Seitenplatten nach der Spitze zu nie schmaler werden und das sechste Glied des gleichen Beins immer kräftig und (mit Ausnahme von *Orchomenella minuta*) deutlich länger als das vorhergehende (fünfte) ist. Nachfolgender Schlüssel diene zur Bestimmung der *Orchomene*- und *Orchomenella*-Arten:

- aa) Epistom überragt als schmaler Vorsprung $\pm$ stark die Oberlippe $\beta\beta$.
 — Epistom besitzt nie diese Form $\varepsilon\varepsilon$.
- $\beta\beta$) Augen hell (Farbe verschwindet vollständig im Alkohol)
 (32) *Orchomene amblyops* G. O. Sars.
 — Augen dunkel $\gamma\gamma$.
- $\gamma\gamma$) Drittes Pleonepimer mit grob gezackter Hinterkante
 (31) *Orchomene serratus* Boeck.
 — Drittes Pleonepimer mit glatter oder sehr fein gezackter Hinterkante $\delta\delta$.
- $\delta\delta$) Telson hat (außer den Enddornen) 2 (♀) oder 4 (♂) Paar Rückendornen
 (34) *Orchomene humilis* (Costa).
 — Telson hat (außer den Enddornen) nur 1 Paar Rückendornen
 (35) *Orchomene hansenii* Mein.
- $\varepsilon\varepsilon$) Antenne I mit deutlich spindelförmigem ersten Glied der Nebengeißel
 (36) *Orchomenella nana* Kröy.
 — Antenne I mit annähernd zylindrischem ersten Glied der Nebengeißel $\zeta\zeta$.
- $\zeta\zeta$) Erstes Glied im Schaft der Antenne I fast 3-mal so lang wie dick
 (33) *Orchomene crispatus* Goës.
 — Erstes Glied im Schaft der Antenne I höchstens ungefähr $1\frac{1}{2}$ -mal so lang wie dick $\eta\eta$.
- $\eta\eta$) Sechstes Glied des Beins I von gleicher Länge wie das fünfte
 (38) *Orchomenella minuta* (Kröyer).
 — Sechstes Glied des Beins I ungefähr $1\frac{1}{2}$ -mal so lang wie das fünfte
 (37) *Orchomenella pinguis* (Boeck).

I. Arten der Gattung *Orchomene*.

31. *Orchomene serratus* Boeck (Fig. 15, 31). Seitenlappen des Kopfes nicht besonders breit, an der Spitze abgerundet; Epistom überragt beinahe wie eine Nase die Oberlippe; sechstes Glied des Beins I etwas länger als das fünfte, überall gleich breit; drittes Pleonepimer mit ungefähr rechtwinkliger Hinterecke, Hinterkante beim ♀ mit 16 bis 20 deutlichen Zähnen (beim ♂ nur einige wenige); Urosomsegment I mit abgerundetem Kiel hinter einer deutlichen Scharte; Telson breitoval, hinten zugespitzt, fast bis zur Hälfte gespalten durch einen sehr engen Einschnitt, mit 3 Paar Rückendornen; Uropod III hat schmale Äste und, sogar beim ♂ , fast keine Schwimmhaare. — Größe ♀ 10 mm, ♂ 6 mm; Farbe gelblich oder rötlich, Darm dunkelbraun, Augen dunkelbraun, hellrot schimmernd. — Im nördlichen Eismeer von Grönland bis Sibirien in (19) 57 bis 250 m; im Gebiet: W-Norwegen (Lyngholmen im Hardangerfjord), Skagerak, in 660 m.

32. *Orchomene amblyops* G. O. Sars (Fig. 15, 32). Sehr ähnlich der vorhergehenden Art, von ihr aber namentlich an den hellorangefarbenen Augen (die Farbe verblaßt allerdings in Alkohol vollständig), an den spitzen Seitenlappen des Kopfes und dem hinten etwa rechteckigen Vorsprung auf dem Rücken des Urosomsegments I zu unterscheiden. — Größe: ♀ 8 mm; Farbe weißlich, vorn gelblich. — Von W-Grönland bis Norwegen einige Male in ungefähr 200 bis 1322 m; im Gebiet: wenige Male W von Norwegen.

33. *Orchomene crispatus* Goës (Fig. 15, 33). An den nadelspitzen Seitenlappen des Kopfes, an dem langen ersten Glied von Antenne I (fast 3-mal so lang wie dick; bei den anderen Arten höchstens doppelt so lang wie dick) und an dem langen Bein I zu erkennen, dessen sechstes Glied ungefähr $1\frac{1}{2}$ -mal so lang ist wie das fünfte. Größe 12 mm; Farbe gräulichweiß, Augen rotbraun. — Von Spitzbergen bis Norwegen, vielleicht auch im SW von Island, in 200 bis 400 (510?) m, besonders zwischen Tiefseekorallen; im Gebiet: W-Norwegen; Väderöerne (Bohuslän).

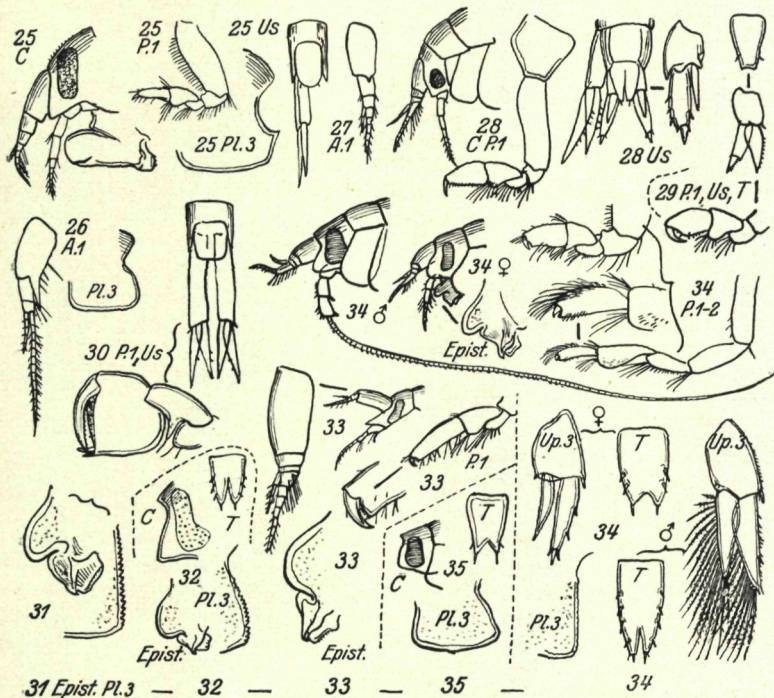


Fig. 15. *Lysianassidae*, Arten 25 bis 35.

25 *Lysianassa plumosa*; 26 *L. longicornis*; 27 *L. ceratina*; 28 *Aristias neglectus*;
29 *Perrierella audouiniana*; 30 *Normanion sarsi*; 31 *Orchomene serratus*;
32 *O. amblyops*; 33 *O. crispatus*; 34 *O. humilis*; 35 *O. hanseni*.

34. *Orchomene humilis* (Costa) (*O. batei* G. O. Sars) (Fig. 15, 34). Von den anderen Arten des Gebiets hauptsächlich an dem schmalen, nasenförmigen Epistom und am rechtwinkligen (nicht spitzwinkligen) dritten Pleonepimer zu erkennen, das an der Hinterkante keine deutlichen Zähne besitzt; das Telson zeigt einen bemerkenswerten Geschlechtsunterschied: beim ♀ sind die Seiten fast parallel (jedoch etwas konvex), und dazu sind nur 2 Paar Rückendornen (Enddorne nicht mitgerechnet) und ein kurzer, breiter, fast rechtwinkliger Ausschnitt an der Hinterkante vorhanden; beim ♂ ist das Telson dagegen stark zugespitzt

und trägt 4 Paar Rückendornen und einen sehr schmalen Ausschnitt, der ungefähr ein Drittel tief einschneidet. — Größe 7 bis 8 mm; Rahmfarben, mit einem rötlichen Fleck an der hintersten Seitenecke jedes Brustsegments, Augen im Leben dunkelrotbraun, in Alkohol fast schwarz. — Von W-Norwegen bis zum W-Mittelmeer und zu den Kanaren, gewöhnlich in 10 bis 50 m; im Gebiete: Großbritannien, vereinzelt von den Shetlands bis zum Firth of Forth in 50 bis 75 m; vereinzelt auch an der Küste W- und S-Norwegens, zum Teil zwischen Aszidien und Hydroiden in 20 bis 50 m, ferner im N-Kattegat in 19 bis 23 m.

35. *Orchomene hanseni* Meinert (Fig. 15, 35). Erinnt seines Epistoms wegen sehr an *O. humilis* und *O. serratus*; doch ist das dritte Pleonepimer spitzwinklig (ungefähr 70°), auch stehen auf der Hinterkante keine Zähne; Beine ziemlich kurz; Telson ungefähr wie bei *O. humilis*, jedoch mit geraden (nicht konvexen) Kanten und nur einem Paar Rückendornen. — Größe 7 mm; Körperfarbe weißlich, Augen groß, schwarz. — Shetlands?; Soon im Oslo-Fjord (100 m); 3-mal im Kattegat bis Hesselö in 14 bis 30 m, auf Schlick und Sand.

II. Arten der Gattung *Orchomenella*.

36. *Orchomenella nana* (Kröyer) (*O. ciliata* G. O. Sars) (Fig. 16, 36). Leicht an dem spindelförmigen ersten Glied der Nebengeißel der Antenne I zu erkennen; drittes Pleonepimer mit abgerundet rechteckiger Hinterecke und vollkommen glatter Hinterkante. — Größe 5 mm; Farbe grauweiß, Auge rot. — Von S-Norwegen bis S-Spanien, im Flachwasser; im Gebiet: Großbritannien von den Shetlands bis Northumberland, in bis 75 m; S-Nordsee, in 25 bis 47 m; S-Norwegen (Jæren) auf Sandboden; einige Male im Skagerak bis zum Øresund, meist in ungefähr 20 m.

37. *Orchomenella pinguis* (Boeck) (Fig. 16, 37). Auge sehr schmal (ungefähr dreimal so lang wie breit); drittes Pleonepimer von genau der gleichen Form wie bei der vorhergehenden Art, aber mit kleinen, fast unsichtbaren Zähnchen am Hinterrande. — Größe 7½ mm; Farbe ungefähr wie bei voriger Art. — Vom sibirischen Eis- bis zum Mittelmeer; außerdem NO-Küste der Vereinigten Staaten und Alaska in 400 bis 600 m; im Gebiete: S-Norwegen (Mandal); Helgoland.

38. *Orchomenella minuta* (Kröyer) (Fig. 16, 38). Ähnelt der vorhergehenden Art, doch ist das Auge breiter (ungefähr doppelt so lang wie breit); im Gegensatz zu den anderen Arten überragt das Epistom die Oberlippe; auch springt die Hinterecke des dritten Pleonepimers ein wenig vor. — Größe 6 mm; Farbe blaßrötlichgelb oder fleischfarben, mit einem Orangefleck auf der Hinterecke jedes Brustsegments, Auge rot. — Eine hauptsächlich arktisch-zirkumpolare Litoralform, die längs der norwegischen Küste bis ins Skagerak hinein zu finden ist; ein einzelnes Exemplar im N-Øresund (Hellebæk); in 50 bis 60 (75) m.

Gattung *Ichonopus* Costa.

Körper ziemlich schlank; Antenne I bei beiden Geschlechtern verhältnismäßig sehr lang und aus vielen Gliedern bestehend, beim ♂ bis

ungefähr halb so lang wie der ganze Körper, beim ♀ etwas kürzer; Bein I schwach, einfach; Kiemen stark kompliziert: jedes Kiemenblättchen mit einer doppelten Reihe zahlreicher kleinerer Blätter; Telson tief gespalten. — Im Gebiet nur eine Art:

39. *Ichnopus spinicornis* (Boeck) (Fig. 16, 39). Antenne I und II mit Calceoli auch beim ♀; erstes Glied der Antenne I unten in einem Zahn endend; beim dritten Pleonepimer die Hinterkante konvex und

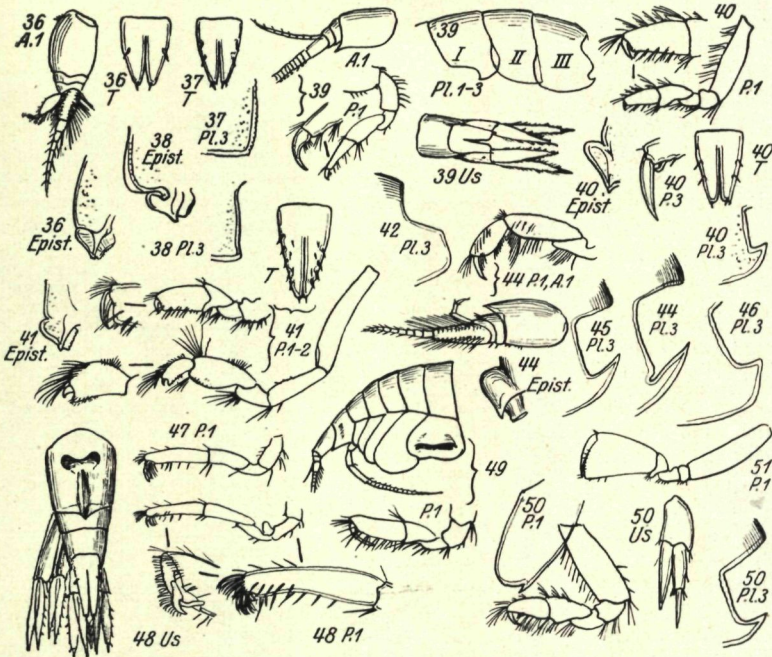


Fig. 16. *Lysianassidae*, Arten 36 bis 42, 44 bis 51.

36 *Orchomenella nana*; 37 *O. pinguis*; 38 *O. minuta*; 39 *Ichnopus spinicornis*;
40 *Anonyx nugax* (*A. liljeborgi*); 41 *Orchomenopsis obtusa*; 42 *Socarnes vahli*;
44 *Hippomedon denticulatus*; 45 *H. propinquus*; 46 *H. robustus*; 47 *Scopelocheirus hopei*;
48 *S. crenatus*; 49 *Uristes umbonatus*; 50 *Centromedon pumilus*;
51 *Cheirimedon latimanus*.

unten unter einer Scharte mit Zahn (ungefähr wie bei *Ambasia atlantica*; s. S. X. f 56). — Größe 12 mm; Farbe grün, mit etwas Rot, Augen rot. — Von W-Norwegen (Trondhjemsfjord) und den Färöer bis Griechenland, in 130 bis 455 m; außerdem Java; im Gebiet nur an einigen wenigen Stellen SW-Norwegens in 40 bis 100 m gefunden.

Gattung *Anonyx* Kröyer.

Körper nicht besonders kräftig; Oberlippe stark über das Epistom vorgezogen; Kiemen groß, mit Querfalten auf beiden Seiten; erste Seitenplatte unten sehr breit; Bein I kräftig, subchelat, mit fast vollständig

quergestellter Greifkante; Hinterecke des dritten Pleonepimers einen kräftigen, aber stumpfen Haken bildend; Telson fast bis zur Basis gespalten. — Im Gebiet nur:

40. *Anonyx nugax* (Phipps) (*A. ampulla* Kröyer, *A. lagena* Kröyer, *A. lilljeborgi* Boeck) (Fig. 16, 40). In den arktischen Gewässern bis 50 mm lang, bei uns viel kleiner, etwa 10 bis 20 mm. — Von allen anderen Arten der Familie ist die arktische Form an den sehr breiten, schwarzen Augen zu unterscheiden, die dagegen bei der südlichen Form (*A. lilljeborgi*) nierenförmig und braunrot sind; außerdem unterscheidet sich die südliche Form dadurch, daß sich bei ihr am Ende des sechsten Gliedes der Beine III und IV ein stumpfer Dorn befindet, gegen den der Dactylus gewendet ist. — Farbe weißlich mit gelben Querbändern. — Zirkumarktische Art, doch auch innerhalb des borealen Gebietes zu finden; in der Arktis überall sehr häufig; fast überall im Litoralgürtel, aber auch in 1000 m Tiefe und mehr; im Gebiet nur bekannt (wahrscheinlich nur in der Form *A. lilljeborgi*) von O-Schottland (Firth of Forth usw.), von SW-Norwegen (außerhalb des Hardangerfjords und im W-Skagerak in 108 m), sowie von Bohuslän.

Gattung *Orchomenopsis* G. O. Sars.

Ähnelt sehr *Orchomene* und *Orchomenella*, unterscheidet sich aber dadurch, daß die Oberlippe (wie bei *Anonyx*) über das Epistom vorgezogen ist. — Nur eine Art im Gebiet:

41. *Orchomenopsis obtusa* G. O. Sars (Fig. 16, 41). Dadurch kenntlich, daß die Seitenlappen des Kopfes sehr breit, aber kurz und gleichmäßig abgerundet sind, und an dem großen Auge, das unten breiter ist als oben, aber mit seiner Vorderkante fast bis an den Rand der Seitenlappen reicht; Bein I sehr kräftig, subchelat; drittes Pleonepimer abgerundet; Telson ziemlich spitz, ungefähr bis zu zwei Drittel seiner Länge gespalten, mit 6 bis 7 Paar Rückendornen. — Größe 12 mm; Farbe weißlich, Augen hellrot. — An einigen Stellen bei Norwegen S des Trondhjemfjords gefunden, in 150 bis 753 m, vielleicht auch SW von Island, in 1505 m; im Gebiet; nur vor SW- und S-Norwegen: Stavangerfjord, Oslo-Fjord, Skagerak, hier in 660 m.

Gattung *Socarnes* Boeck.

Der Gattung *Lysianassa* (S. X. f 55) sehr nahestehend, ähnelt ihren Arten u. a. durch die Form des Epistoms und Beins I; Palpe der Maxillipeden nur 3-gliedrig; Innenlade der Maxille II schmal; Telson gespalten; außerdem besitzen die Kiemen nur auf einer Seite Blätter.

Schlüssel der beiden Arten.

aa) Antenne I mit mehr als 4 Gliedern in der Nebengeißel

(42) *S. vahli* (Kröy.).

— Antenne I mit höchstens 4 Gliedern in der Nebengeißel

(43) *S. erythrophthalmus* Robn.

42. *Socarnes vahli* (Kröyer) (Fig. 16, 42). Unterscheidet sich von allen anderen Arten der Familie durch die Form des dritten Pleonepimers, das nach hinten zu beträchtlich ausgezogen ist, aber geraden.

querabgeschnittenen Hinterrand hat. — Größe 14 mm; Farbe weißlich, mit breiten Querbändern aus roten Flecken; Augen nierenförmig, schwarz. — Arktis NO-Amerikas bis Franz-Josephs-Land und SW-Norwegen, in 10 bis 100 m; im Gebiet nur vor O-Schottland (Firth of Forth) und SW-Norwegen (Haugesund) gefunden.

43. *Socarnes erythrophthalmus* Robertson. Drittes Pleonepimer hinten abgerundet. Größe 3 bis 4 mm; Farbe rosa oder orange; Augen rot. — Von den Britischen Inseln bis zum Senegal, auf 0 bis 50 m; im Gebiet: O-Schottland (Banff) und Shetland-Inseln.

Gattung *Hippomedon* Boeck.

Körper ziemlich schlank; die sehr kleinen Augen verlieren in Alkohol sehr schnell ihre Farbe; Oberlippe stark über das Epistom vorgezogen; Kiemen an Bein V und VI kompliziert, aber nur an der einen Seite mit Blättern; Bein I dünn, sein sechstes Glied eiförmig, ohne deutlich abgesetzte Greifkante, gegen die der Dactylus eingeschlagen werden kann; drittes Pleonepimer mit stets großer, aber verschieden geformter und nach oben zu in einen Haken ausgezogener hinterer Seitenecke; Telson tief gespalten.

Schlüssel der Arten:

αα) Antenne I mit die Spitze des zweiten Gliedes fast überragendem ersten Gliede (44) *H. denticulatus* (Sp. Bate).

— Antenne I mit nicht so stark vorragendem ersten Gliede . . . ββ.

ββ) Haken am dritten Pleonepimer länger als sein Abstand von der Unterkante, schmal (45) *H. propinquus* G. O. Sars.

— Haken am dritten Pleonepimer kürzer als sein Abstand von der Unterkante, breit (46) *H. robustus* G. O. Sars.

44. *Hippomedon denticulatus* (Spence Bate) (Fig. 16, 44). Leicht von allen anderen Arten der Familie aus unserem Gebiete durch die eigenartige Verlängerung des ersten Gliedes der Antenne I zu unterscheiden, sowie durch die stark nach oben gebogene und spitze Hinterecke des dritten Pleonepimers, das am Grund seiner Einbuchtung eine kleine Scharte besitzt; Finger an Bein III und IV deutlich kürzer als das vorhergehende Glied; zweites Glied des Außenastes von Uropod III sehr klein. — Größe 11 bis 14 mm; Farbe weißlich, durchsichtig, mit einigen orangefarbenen Querbändern auf den Pleonsegmenten; Augen (am lebenden Tier) hellrot, mit weißen Querstreifen. — O-atlantische Form, gefunden bei W- und S-Norwegen, von den Færøer und Britischen Inseln bis zur Straße von Gibraltar; außerdem im W-Teile des Mittelmeeres; Tiefe meist 12 bis 35 m, selten mehr (bis 200 m). Lebt gewöhnlich auf Sandboden, in den sich *H. denticulatus* mit großer Geschwindigkeit eingraben kann. Im Gebiet von den Shetlands durch Nordsee und Skagerak bis ins mittlere Kattegat gefunden; oft außerordentlich zahlreich und in Gesellschaft mit *Tryphosites longipes* (s. S. X. f 67).

45. *Hippomedon propinquus* G. O. Sars (Fig. 16, 46). Eine besondere Scharte am Grunde der Einbuchtung des dritten Pleonepimers fehlt; Finger an Bein III und IV fast ebenso lang wie das vorhergehende Glied; zweites Glied des Außenastes von Uropod III ungefähr $\frac{1}{4}$ so

lang wie der ganze Außenast. — Größe 10 mm; Farbe weißlich, durchsichtig, mit dunkelroten Ovarien und rotgeflecktem Abdomen und ebenso gefärbter Mundpartie; Augen wie bei der vorhergehenden Art. — Von Grönland und O-Finmarken bis Bohuslän; im Gebiet: Shetlands, Northumberland- und Durham-Küste in 75 m, einige Male im Skagerak bis Bohuslän in 470 bis 640 m.

46. *Hippomedon robustus* G. O. Sars (Fig. 16, 46). Ähnelte sehr der vorhergehenden Art. Größe 10 bis 11 mm; Farbe weißlich, durchsichtig, mit kleinen dunkelgrünen Flecken; Augen wie bei den anderen Arten. — S von Island in 216 bis 957 m, Trondhjemsfjord in rund 100 m; im Gebiet: NO-Nordsee (bei Thyborön in 105 bis 115 m), Skagerak in 246 m.

Gattung *Scopelocheirus* Spence Bate (*Callisoma* Costa).

Körper kräftig, mit großen Seitenplatten. Die Gattung ist leicht zu erkennen an ihrem merkwürdigen Bein I, dessen sechstes Glied lang, dünn, überall gleich breit und mit einem kleinen, krummen und zwischen ein paar dichten Haarbüscheln versteckten Dactylus versehen ist. Hinterecke des dritten Pleonepimers ungefähr rechtwinklig; Urosomsegment I mit tiefer Querfurche vor einem abgerundeten Längsbuckel; Telson lang, schmal, tief gespalten. — Die *Scopelocheirus*-Arten sind oft zu Tausenden auf toten Fischen zu finden, die sie skelettieren.

Schlüssel der Arten.

aa) Sechstes Glied des Beins I viel länger als das fünfte

(47) *S. hopei* (Costa).

— Sechstes Glied des Beins I nicht länger als das fünfte

(48) *S. crenatus* Sp. B.

47. *Scopelocheirus hopei* (Costa) (*Callisoma krøyeri* Bruzelius) (Fig. 16, 47). Viertes Glied des Beins V nicht viel breiter als das gleiche Glied des Beins VI; Hinterrand des dritten Pleonepimers ungezackt. — Größe ungefähr 7 mm; Farbe gelblich, Darm dunkelbraun; Auge breit-oval, dunkelbraun. — Vom Trondhjemsfjord längs der europäischen Küsten (einschließl. Großbritanniens) bis ins W-Mittelmeer, in Tiefen bis 100 m; im Gebiet einzeln von den Shetlands bis zur S-Nordsee (25 bis 44 m) und bis ins O-Skagerak in 130 bis 246 (660) m.

48. *Scopelocheirus crenatus* Spence Bate (Fig. 16, 48). Viertes Glied des Beins V viel breiter als das gleiche Glied des Beins IV; Hinterrand 9.5 mm; Farbe gelblich, mit Orangeflecken und rotorangenem Rücken; Augen wie bei der vorhergehenden Art. — SW-Island in 178 m; im übrigen längs der W-europäischen Küsten vom Trondhjemsfjord bis zu den britischen Inseln (kaum an Frankreichs Küste) in Tiefen von 75 bis 200 m; im Gebiet von den Shetlands und O-Schottland durchs Skagerak bis ins Kattegat S von Anholt in 30 bis 460 m; auf Sand oder sandigem Schlack. Im Marsupium der ♀ wurde (bei Schottland) der parasitische Kopepode *Sphaeronella callisomae* T. Scott gefunden (s. Teil X. e).

Gattung *Uristes* Dana (*Pseudotryphosa* G. O. Sars).

Körper ziemlich kräftig; die 4 ersten Seitenplatten von hinten her ziemlich stark über die Hinterkanten vorgreifend; Bein I unvollständig

subchelat; fünfte Seitenplatte sehr breit, bei der einzigen (nordischen) Art mit ziemlich stark vorspringender Querpartie; Uropod III mit langen schmalen Ästen; Telson lang, schmal, tief gespalten. — Nur eine Art:

49. *Uristes umbonatus* (G. O. Sars) (Fig. 16, 49). Unterscheidet sich von allen anderen Arten der Familie im Gebiet durch einen Querbuckel auf der fünften Seitenplatte, während alle anderen Seitenplatten (auch die sechste und siebente) vollkommen glatt sind; Seitenlappen des Kopfes sehr spitz; Hinterende des dritten Pleonepimers rechtwinklig, ohne Zahn; Urosomsegment I besitzt auf der Rückseite eine Querfurche vor seinem erhöhten hinteren Teil. — Größe bis 19 mm; Farbe weißlich, Augen hellrot (Farbe schwindet im Alkohol). — N-atlantische Tiefsee-Art, wurde nur einige Male W von Island und, an den Færøern vorbei, bis nach W- und S-Norwegen hin in (56) 219 bis 900 m gefunden; im Gebiet vor SW-Norwegen (Hvitingö bei Stavanger in ungefähr 280 m) und zweimal im Skagerak auf 470, bzw. 800 m.

Gattung *Centromedon* G. O. Sars.

Erste bis vierte Seitenplatte sehr groß; Seitenlappen des Kopfes spitz; Bein I unvollständig subchelat, ohne deutlich begrenzte Greifkante; Bein V und VII viel kürzer als Bein VI; drittes Pleonepimer mit hakenförmiger Hinterecke, spitz; Telson etwas länger als breit, tief gespalten. — Im Gebiet nur eine Art:

50. *Centromedon pumilus* (Lilljeborg) (Fig. 16, 50). Der Seitenlappen des Kopfes besitzt eine gerade Spitze; untere Hinterecke des zweiten Glieds von Bein VII abgerundet quadratisch; Buckel (oder Kiel) auf dem Urosomsegment I abgerundet; Uropod III mit 2 fast gleich langen Gliedern im Außenast, die zusammen länger sind als der Innenast. — Größe 5 mm; Farbe weißlich (keine Augen), mit einigen roten Flecken. — Im Eismeer von Labrador (nicht Grönland) über Spitzbergen bis Sibirien; längs der norwegischen Küste einzeln von Finmarken durchs Skagerak bis Bohuslän in 100 bis 200 (660) m.

Gattung *Cheirimedon* Stebbing.

Das sechste Glied von Bein I ist mehrere Male so lang wie das fünfte und nach der Greifkante hin ziemlich stark aufgetrieben; Urosomsegment I auf dem Rücken mit großem Vorsprung. — Nur eine nordische Art:

51. *Cheirimedon latimanus* (G. O. Sars) (Fig. 16, 51). Greifkante der Hand des Beins I glatt, ohne Zähne oder Zacken; Hinterecke des dritten Pleonepimers ziemlich rechtwinklig. — Größe ungefähr 6 mm; Farbe ?. — Insgesamt sind nur 2 Exemplare bekannt, das eine aus SW von Island aus ungefähr 1500 m, das andere aus unserem Gebiet: SW-Norwegen (Bukkenfjord bei Stavanger; Tiefe ?).

Gattung *Tryphosa* Boeck.

Körper nicht sehr kräftig; Auge annähernd oval; Epistom ziemlich groß, nicht immer über die Oberlippe vorgezogen; erste Seitenplatte $\pm$ zugespitzt; Bein I schwach, subchelat, sechstes Glied etwas kürzer als fünftes, mit fast parallelen Seiten, nicht schmaler als das fünfte Glied

und mit annähernd quergestellter Greifkante; Bein V bis VII zart; Hinterecke des dritten Pleonepimers und Rückenseite des Urosomsegments I ziemlich variabel; Innenast des Uropoden III mindestens ebenso lang wie das erste Glied des Außenastes; Telson länglich-oval, tief gespalten. — Die Gattung, *Orchomene* und *Orchomenella* sehr nahestehend, unterscheidet sich von diesen durch die zugespitzte Seitenplatte von Bein I; außerdem ist das schwache sechste Glied des Beins I ebenso lang (nicht länger) wie das vorhergehende. — Die 3 zu *Tryphosa* gehörenden Arten unseres Gebietes unterscheide man mit Hilfe nachfolgenden Schlüssels:

- aa) Drittes Pleonepimer mit deutlichem Zahn auf der Hinterecke
 (54) *T. nanoides* Lillj.
 — Drittes Pleonepimer mit abgerundeter oder annähernd rechtwinkliger Hinterecke, in jedem Fall ohne Zahn $\beta\beta$.
 $\beta\beta$) Urosomsegment I mit glatter Rückseite (52) *T. sarsi* (Bonn.).
 — Urosomsegment I auf dem Rücken mit einem hinten zugespitzten Kiel (53) *T. herringi* Boeck.

52. *Tryphosa sarsi* (Bonnier) (*T. nana* G. O. Sars) (Fig. 17, 52). Epistom abgerundet-dreikantig, kaum über die Oberlippe vorgezogen; Bein I mit etwas schräg stehender Greifkante; Uropod III kurz, Innenast so lang wie erstes Glied des Außenastes; Telson außer den Enddornen mit 2 Paar Dornen. — Größe 4 mm; Farbe: weißlich, mit einigen wenigen roten Flecken, Augen hellrot. — Fast nur aus unserem Gebiet bekannt: Norwegen, besonders auf Sandboden in 12 bis 40 m; Shetlands, Northumberland; mittlere und südliche Nordsee in 16 bis 47 m; Kattegat in 8 bis 21 m, auf Sandboden.

53. *Tryphosa herringi* Boeck (Fig. 17, 53). Epistom, Bein I und drittes Pleonepimer ähnlich wie bei der vorstehenden Art, Epistom jedoch etwas größer und weiter vorgezogen; Augen groß, namentlich beim ♂, unten verbreitert; Innenast des Uropoden III kaum länger als erstes Glied des Außenastes; Telson mit (außer den Enddornen) 3 Paar Dornen. — Größe 6 bis 7 mm; Farbe hellrot, Augen hellrot. — Von Labrador (Tiefe?) bis Norwegen (von den Lofoten bis Bohuslän) in ungefähr 100 bis 300 m; im Gebiet: O-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland), Skagerak in (108) 400 bis 640 m.

54. *Tryphosa nanoides* (Lilljeborg?) G. O. Sars (Fig. 17, 54). Unterscheidet sich durch die in der Mitte konvexe und unten mit Zahn versehene Hinterkante des dritten Pleonepimers, außerdem an dem großen, abgerundeten Rückenvorsprung des Urosomsegments I, der fast das nächste Segment bedeckt, und durch das (im Verhältnis zu dem der anderen Arten) schmale Epistom; Bein I mit querstehender Greifkante; Uropod III länger als bei den anderen Arten, Innenast ebenso lang wie erstes Glied des Außenastes, beide Äste mit kleinen Borsten auf der Innenkante; Telson mit (außer den Enddornen) 3 bis 4 Paar Dornen. — Größe 8 mm; Farbe durchsichtig-weißlich, mit orange Flecken, Augen blaßrot. — SW-Inseln in 100 bis 326 m; im Gebiet: NO der Shetlands in 160 m, SW-Norwegen (S von Haugesund) in 108 m, Skagerak (NW von Skagen) in 660 m, in der mittleren Nordsee (ungefähr 56° N, 1° 15' O) auf 80 m; alle anderen Fundorte wahrscheinlich unsicher.

Gattung *Tryphosites* G. O. Sars.

Unterscheidet sich von *Tryphosa* im wesentlichen dadurch, daß das Epistom in eine lange, nach vorn gerichtete Spitze ausgezogen ist, an der die Gattung leicht kenntlich wird. — Nur eine Art:

55. *Tryphosites longipes* Sp. Bate (Fig. 17, 55). Bein I ziemlich schlank, sechstes Glied fast in ganzer Länge gleich breit, mit schräg-stehender Greifkante; Bein V bis VII lang, zart; Hinterecke des dritten Pleonepimers mit großem Haken, wie bei *Hippomedon*. — Größe 12 bis 13 mm; Farbe weißlich, durchsichtig; Darm rotbraun durch die Haut schimmernd; Auge hellrot. — Von N-Norwegen bis Großbritannien und

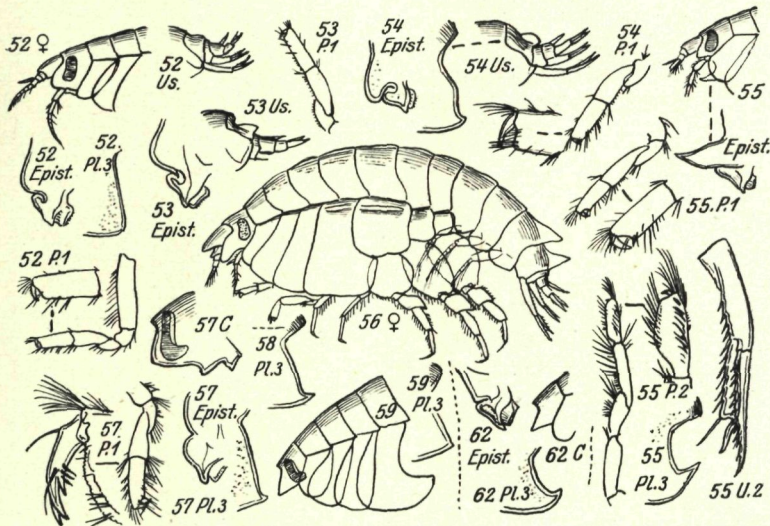


Fig. 17. *Lysianassidae*, Arten 52 bis 59, 62.

52 *Tryphosa sarsti*; 53 *T. hörringi*; 54 *T. nanoides*; 55 *Tryphosites longipes*;
56 *Lepidepecreum longicorne*; 57 *Tmetonyx cicada*; 58 *T. similis*; 59 *T. acutus*;
62 *T. caeculus*.

Frankreich; im Gebiet ziemlich gemein; Shetlands, Nordsee, Skagerak und SW-Norwegen, N-Kattegat, in Tiefen von (20) 50 bis 200 (660) m; fast immer auf Schlick; wird oft zusammen mit *Hippomedon denticulatus* gefunden.

Gattung *Lepidepecreum* Sp. Bate.

Körper kräftig, im Gegensatz zu allen anderen Gattungen mit Rückenkiel; Haut hart, kalkartig; Kopfseitenlappen groß, ziemlich schmal, spitz; Bein I subchelat, ähnlich wie bei *Tryphosa*; Telson lang, spitz, tief gespalten. — Nur eine Art:

56. *Lepidepecreum longicorne* Sp. Bate (*L. carinatum* Sp. Bate, *L. mirabile* Meinert) (Fig. 17, 56). Rückenkiel mit je einem Zahn auf Pleonsegment I und Urosomsegment I; außerdem läuft ein Kiel längs der Seitenplatten von Bein IV bis Bein VI. — Größe 7 bis 8 mm; Farbe

weiß, mit einer Reihe orangener Flecken längs des Rückens; Augen hellrot, mit weißem Schimmer. — Von S-Norwegen bis zu den Britischen Inseln und im Mittelmeer; vereinzelt im größten Teil des Gebietes bis nach Helgoland und ins Kattegat (N von Læsø), in 13 bis 44 m, auf Sandgrund.

Gattung *Tmetonyx* Stebbing (*Hoplonyx* G. O. Sars).

Augen (wenn überhaupt vorhanden) L-förmig, hell, an Alkoholpräparaten aber leicht übersehbar; Bein I subchelat, schlank, mit $\pm$ schrägstehender, hinten unendlich begrenzter Greifkante; Finger lang, krumm, mit 1 Zahn auf der Mitte der Innenkante und 2 Zähnen nebeneinander auf der Spitze; Hinterecke des dritten Pleonepimers meist mit 1 Zahn, dieser bei einzelnen Arten hakenförmig; Telson oval, tief gespalten. — *Tmetonyx* unterscheidet sich durch die Augen (wenn diese zu sehen sind) und (immer) durch den eigentümlichen Dactylus von Bein I leicht von den anderen Gattungen. Die sechs im Gebiet vorkommenden Arten bestimme man nach folgendem Schlüssel:

aa) Hinterecke des dritten Pleonepimers entweder ohne jeden Zahn oder höchstens mit einer Andeutung eines solchen $\beta\beta$.

— Hinterecke des dritten Pleonepimers mit einem deutlichen, größeren oder kleineren Zahn $\gamma\gamma$.

$\beta\beta$) Seitenlappen des Kopfes sehr spitz . (59) *T. acutus* (G. O. Sars).

— Seitenlappen des Kopfes fast rechtwinklig

(60) *T. albidus* (G. O. Sars).

$\gamma\gamma$) Zahn des dritten Pleonepimers von der Form eines nach oben gebogenen Hakens; ein Kiel am Urosomsegment I

(62) *T. caeculus* (G. O. Sars).

— Zahn des dritten Pleonepimers nicht hakenförmig $\delta\delta$.

$\delta\delta$) Zahn des dritten Pleonepimers sehr klein, aber doch deutlich

(57) *T. cicada* (O. Fabr.).

— Zahn des dritten Pleonepimers mäßig groß $\varepsilon\varepsilon$.

$\varepsilon\varepsilon$) Augen (des lebenden Tieres) rot . . (58) *T. similis* (G. O. Sars).

— Augen (des lebenden Tieres) weiß, im Alkohol leicht zu übersehen

(61) *T. leucophthalmus* (G. O. Sars).

57. *Tmetonyx cicada* (O. Fabricius) [*Hoplonyx gulosus* (Kröyer)] (Fig. 17, 56). Seitenlappen des Kopfes breit, aber ziemlich kurz und annähernd rechteckig; erstes Glied des Schafts der Antenne I beim ♀ nicht wesentlich länger als breit; Seitenplatte des Beins I nicht zugespitzt, fünftes und sechstes Glied gleich lang; sechstes Glied des Beins II nur halb so lang wie fünftes; Telson mit (außer den Enddornen) 2 Paar Rückendornen. — Größe bis (18 bis) 24 mm, im Gebiet jedoch bedeutend kleiner. — Rahmfarbig, mit rosa Schimmer, auf dem Rücken apfelrot, Augen rot. — Zirkumpolare (?) Art, im wesentlichen arktisch, nach S bis zum Kanal; in der Arktis ist sie im Flachwasser einer der allergewöhnlichsten Aasfresser unter den Amphipoden (ähnlich wie *Anonyx nugax*); die Tiefe kann jedoch > 2000 m erreichen; im Gebiet längs der norwegischen Küste bis Bohuslän in 108 bis 140 m, ein einzelnes Mal im Øresund auf 31 bis 40 m; außerdem NO-Großbritannien (Shetlands, O-Schottland, Northumberland und Durham).

58. *Tmetonyx similis* (G. O. Sars) (Fig. 17, 58). Unterscheidet sich von vorstehender Art im wesentlichen durch folgende Charaktere: Erstes Schaftglied der Antenne I beim ♀ fast doppelt so lang wie breit; Seitenplatte des Beins I deutlich zugespitzt, Greifkante durch einen deutlichen Winkel von der Hinterkante getrennt; Hand von Bein II nicht halb so lang wie vorhergehendes Glied; drittes Pleonepimer mit ziemlich großem Zahn auf Hinterecke; Telson mit (außer den Enddornen) nur 1 Paar Dornen. — Größe bis 14 mm. — Durchsichtig, mit schwach rotgelbem Schimmer, Augen hellrot. — Von S von Island (in ungefähr 950 m), von SW der Færøer (835 bis 900 m) bis Spitzbergen (8 bis 12 m) und längs der norwegischen Küste bis S des Trondhjemsfjords (in etwa 100 bis 300 m); im Gebiet einige Male im Skagerak (108 bis 280 m) und N-Kattegat (20 bis 34 m).

59. *Tmetonyx acutus* (G. O. Sars) (Fig. 17, 59). Seitenplatten der Beine II und III nach dem unteren Ende zu deutlich breiter. — Größe bis 13 mm; Farbe blaßgelb, mit schwach rötlichem Schimmer, Augen hellrot. — Nur bekannt von SW der Færøer (auf 835 m) und von W- und S-Norwegen; im Skagerak ein einziges Stück in 140 m gefunden.

60. *Tmetonyx albidus* (G. O. Sars). Urosomsegment I mit ziemlich tiefer Scharte auf dem Rücken. — Größe 12 mm; weiß mit roten Augen. — W-Norwegen in 150 bis 300 m, (S-Grenze?), u. a. im Trondhjemsfjord auf *Paragorgia arborea*.

61. *Tmetonyx leucophthalmus* (G. O. Sars). Größe bis zu 15 mm; blaßrötlichgelb mit deutlichem rötlichen Schimmer auf dem vordersten Teil des Körpers; die weißen Augen „verschwinden“ im Alkohol spurlos. — Im ganzen nur viermal gefunden: Firth of Forth, Trondhjemsfjord in etwa 300 m, Hardangerfjord und Skagerak (N von Skagen, in 525 m).

62. *Tmetonyx caeculus* (G. O. Sars) (Fig. 17, 62). Ähneln im hohen Maße *Centromedon pumilis* (Art-Nr. 50); Seitenlappen des Kopfes spitzer als bei irgendeiner andern Art; keine Augen. — Größe 5 mm; durchsichtig weißlich, vollkommen ohne Pigment. — SW-Island auf 150 m, Trondhjemsfjord einmal auf etwa 300 m; im Gebiet Skagerak siebenmal bis Bohuslän (350 bis 660 m).

6. Familie: *Stegocephalidae*.

Kopf sehr kurz, zum Teil unter dem nach unten gebogenen Vorderende des Körpers versteckt; Rücken breit, gewölbt; vierte Seitenplatte groß, mit einem Einschnitt, der den größten Teil der fünften einnimmt; Urus schmal; Antenne I kurz, mit 1- oder 2-gliedriger Nebengeißel; Antenne II selten länger als Antenne I; Oberlippe gespalten, Unterlippe ohne Innenlade; an der Mandibel fehlen Molarfortsatz und Palpe; Maxille auf der Innenlade mit zahlreichen Borsten; Maxille II mit sehr breiter Innenlade, Außenlade schmal; Maxillipeden mit Laden, die breiter sind als lang, die 2 letzten Palpenglieder schmal; Bein I und II einfach, Bein V mit schmalem fünften Glied; Uropod III zweiästig; Telson klein; Augen fast immer unsichtbar, nie dunkel. — Alle innerhalb des Gebietes vorkommenden Gattungen gehören dem Tiefenwasser an und gehen nicht weiter S als bis ins Skagerak.

Schlüssel der Gattungen.

- aa) Zweites Glied des Beins VI stark abgeplattet bb.
 — Zweites Glied des Beins VI nicht wesentlich breiter als die folgenden Glieder dd.
 bb) Telson gespalten (größere Arten, 9 bis 20 mm) cc.
 — Telson nicht gespalten (kleinere Arten, 5 bis 7 mm)
 Andanieixis Stebb. (s. S. X. f 71).
 cc) Bein VII mit etwa rechteckiger, zugespitzter Hinterecke des zweiten Gliedes *Stegocephalus* Kröy. (s. unten).
 — Bein VI bis VII mit gleichmäßig abgerundeter Hinterecke des zweiten Gliedes *Phippsiella* Schellbg. (s. unten).
 dd) Bein VII mit weder besonders breitem noch besonders nach hinten verlängertem vierten Gliede
 Stegocephaloides G. O. Sars (s. S. X. f 71).
 — Viertes Glied von Bein VII ungefähr dreimal so breit wie fünftes, mit seiner hintersten Verlängerung bis zum Unterende des fünften reichend *Andaniopsis* G. O. Sars (s. S. X. f 72).

Gattung *Stegocephalus* Kröyer.

Unterkante der Seitenplatte des Beins IV gleichmäßig gebogen; Bein VI und VII mit abgeplattetem zweiten Glied; Maxille I mit eingliedriger Palpe. — Nur eine Art:

63. *Stegocephalus inflatus* Kröyer (*S. ampulla* Boeck et auct., nec *S. ampulla* Phipps) (Fig. 18, 63). Innerhalb ihrer Familie unterscheidet sich diese Art durch ihre Größe: Im Gebiet bis 20 mm (in arktischen Gewässern bis 47 mm) lang, die anderen Arten im Gebiet höchstens 9 mm; drittes Pleonepimer mit gezähnter Unter- und glatter Hinterkante; Farbe gelblich mit dunklen Flecken. — Wahrscheinlich zirkumpolar im arktischen Gebiet und den angrenzenden Meeren; im Atlantik ist die S-Grenze: Massachusetts, S-Grönland, S-Island, Færøerkanal und Skagerak, in Tiefen bis ungefähr 1500 m, in arktischen Meeren bisweilen nur in wenig m Tiefe; im Gebiet (s. Karte, Fig. 12, S. X. f 33): Nur von den Shetlands und längs der norwegischen Küste bis einschließlich Skagerak, wo sie gemein zu sein scheint, meist in > 400 m; auf Schlick.

Gattung *Phippsiella* Schellenberg.

Von *Stegocephalus* am leichtesten dadurch zu unterscheiden, daß die hintere untere Ecke des zweiten Gliedes der Beine VI und VII abgerundet ist; Maxille I mit zweigliedriger Palpe. — Nur eine Art:

64. *Phippsiella similis* (G. O. Sars) (*Stegocephalus similis* G. O. Sars) (Fig. 18, 64). Drittes Pleonepimer mit glatter Unter- und bisweilen gezähnter Hinterkante. — Größe: im Gebiet 9 mm (arktische Stücke bis 28 mm); strohgelb, mit braunen und rötlichen Flecken. — Von S-Grönland und Spitzbergen bis Norwegen in 724 bis 2375 m, auf Schlick, in Schwämmen oder Tiefseekorallen (*Lophohelia*); im Gebiet: dreimal im Skagerak auf 310 bis 660 m.

Gattung *Stegocephaloides* G. O. Sars.

Ähneln *Stegocephalus*, jedoch ist das zweite Glied des Beins VI nicht viel breiter als die folgenden Glieder (dagegen das zweite des Beins VII an der unteren Hinterecke spitzwinklig); drittes Pleonepimer spitzwinklig; keine Augen. — Die beiden in Betracht kommenden Arten unterscheiden nach folgendem Schlüssel:

- aa) Hinterecke des zweiten Glieds des Beins VII länger als die beiden nächsten Glieder (65) *St. christianiensis* Boeck.
 — Hinterecke des zweiten Glieds des Beins VII so lang wie die 3 nächsten Glieder (66) *St. auratus* G. O. Sars.

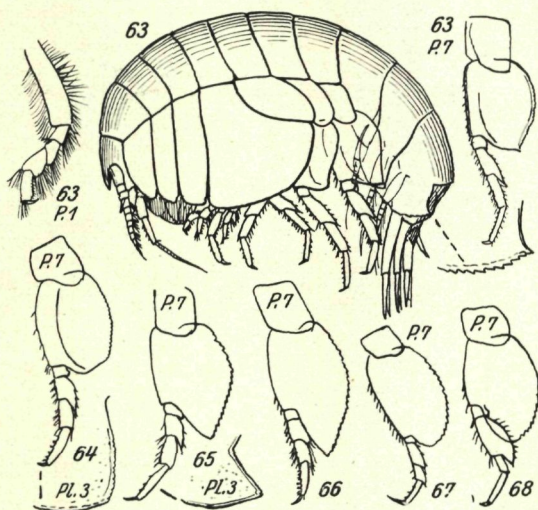


Fig. 18. *Stegocephalidae*, Arten 63 bis 68.

63 *Stegocephalus inflatus*; 64 *Phippsiella similis*; 65 *Stegocephaloides christianiensis*;
 66 *S. auratus*; 67 *Andaniexis abyssi*; 68 *Andaniopsis nordlandica*.

65. *Stegocephaloides christianiensis* Boeck (Fig. 18, 65). Größe 6 bis 7 mm; braungrün, mit dunkleren Flecken. — Von den Lofoten bis Tunis in 50 bis 200 m; im Gebiet: Shetlands 100 m, Skagerak 246 m.

66. *Stegocephaloides auratus* G. O. Sars (Fig. 18, 66). Größe 5 mm; halbdurchsichtig, mäßig breites oranges Band über der Mitte. — Einige wenige Male S von Island, S der Færøer und vom Trondhjemsfjord bis ins Skagerak auf 150 bis 660 (900) m.

Gattung *Andaniexis* Stebbing (*Andania* Boeck).

Seitenplatten des Beins IV viel tiefer als breit; Bein VI mit plattenförmigem zweiten Glied; Telson ohne Scharte. — Nur eine Art:

67. *Andaniexis abyssi* (Boeck) (Fig. 18, 67). Bein VII mit unten abgerundetem zweiten und sehr kleinem vierten Glied. — Größe 6 bis 7 mm; braungrau, mit dunkleren (z. T. grünlichen) Farbbändern, Augen

milchweiß. — SW-Grönland, N von Spitzbergen, Rockall, Norwegen (S vom Trondhjemsfjord in [200] 400 bis 1000 m); im Gebiet: Große Fischerbank; vor einigen Stellen S-Norwegens (einschl. Skagerak) bis zum Oslo-Fjord auf 350 bis 660 m.

Gattung *Andaniopsis* G. O. Sars.

Die einzige Art unterscheidet sich durch die Form des Beins VII (s. unten) von denen anderer Gattungen; Telson ohne Einschnürung.

68. *Andaniopsis nordlandica* Boeck (Fig. 18, 68). Bein VII mit unten rechtwinklig abgerundetem zweiten Glied, viertes Glied viel größer als bei allen anderen Arten, mit seiner Hinterecke bis zum Ende des nächsten Gliedes reichend. — Größe 5 mm; gelblich, mit braunen und roten Flecken; Augen länglich-rund, weiß, mit rotem Schimmer. — Nur bekannt von längs der norwegischen Küste (von den Lofoten durchs Skagerak bis zum Oslo-Fjord) auf (40) 100 bis 200 (660) m.

7. Familie: *Ampeliscidae*.

Körper etwas zusammengedrückt, aber mit glattem Rücken; Pleon häufig, Urosomsegment I fast immer mit Rückenkiel; Kopf ohne Rostrum, vorn gerade abgestutzt und etwas weniger hoch als hinten; meist 2 Paar (rote oder braune, nie ganz schwarze) Augen (jedes mit einfacher Linse); Länge der Antennen stark variierend, keine Nebengeißel; von den Mundteilen ist hervorzuheben, daß die Unterlippe 4 Laden besitzt und die Basis der Maxillipeden auf den Seiten mit großen Borsten besetzt ist; Mandibeln mit Palpus; erste Seitenplatte auf der Unterkante mit Borsten; Bein I und II ziemlich gleichartig, der subchelaten Form sich nähernd; Bein III und IV mit immer $\pm$ verlängertem vierten Glied, während das fünfte und sechste kurz sind, Dactylus lang, dünn; Bein V und VI ziemlich gleichartig, mit ziemlich kleinen Seitenplatten; Urosomsegment II und III immer verschmolzen; Uropod I und II mit spitzen, bedornen Ästen; die Äste von Uropod III meist viel breiter und (beim ♂) mit Schwimmborsten versehen; Telson verschieden, aber immer $\pm$ gespalten. — Auf Sand oder Schlickboden, oft in ungeheurer Zahl und oft in Röhren.

Schlüssel der Gattungen.

- aa) Zweites Glied des Beins VII mit fast parallelen Vorder- und Hinterranten *Haploops* Lillj. (s. S. X. f 78).
- Zweites Glied des Beins VII hat ungefähr die Form eines Dreiecks mit nach oben gerichteter Spitze bb.
- bb) Zweites Glied des Beins VII mit Borsten auf der nach dem dritten und vierten Glied gerichteten Kante *Byblis* Boeck (s. S. X. f 77).
- Zweites Glied des Beins VII besitzt nur auf der nach hinten gerichteten Unterkante Borsten, nicht auf der gegen das dritte und vierte Glied gerichteten Kante *Ampelisca* Kröy.

Gattung *Ampelisca* Kröyer.

Kopf vorn in der Regel mit einer Kerbe für die Befestigung der Antenne I, unten aber ohne Kerbe für Antenne II; meist 2 Paar Augen;

Bein VII mit bisweilen recht breitem, aber nie dornartigem Dactylus; Kiel auf dem Rücken des Urosomsegments I variabel, am größten beim ♂; Telson schmal, gespalten. Der Bestimmung diene folgender Schlüssel der Arten:

- αα) Drittes Pleonepimer mit spitzem Zahn auf der Hinterecke, über diesem 2 Einbuchtungen, die durch eine ± stark vorspringende Partie getrennt sind ββ.
 - Drittes Pleonepimer mit ± abgerundeter Hinterecke, besitzt aber nie die oben erwähnte Form δδ.
 - ββ) Viertes Glied des Beins III breit, mit auf der Vorderseite (Oberseite) stark vor das nächste Glied vorgezogener distaler Ecke (69) *A. brevicornis* (Costa).
 - Viertes Glied des Beins III ± schmal, immer ohne den soeben erwähnten Vorsprung γγ.
 - γγ) Viertes Glied des Beins VII besitzt hinten einen Lappen der ebenso lang ist wie das nächste Glied . . . (70) *A. gibba* G. O. Sars.
 - Viertes Glied des Beins VII ohne einen solchen Lappen (71) *A. macrocephala* Lillj.
 - δδ) Antenne I viel kürzer als Antenne II (höchstens ein kleines Stück über den Schaft von Antenne II hinausreichend) εε.
 - Antenne I nicht viel kürzer als Antenne II (Schaft der Antenne II mindestens bis zur Mitte von Antenne I, bisweilen noch weiter reichend) ηη.
 - εε) Erstes Urosomsegment besitzt auf der Rückenseite einen hohen, hinten spitzten Kiel (72) *A. typica* (Bate).
 - Erstes Urosomsegment hat auf der Rückenseite einen ganz schwachen, entweder geraden oder sich etwas erhöhenden, abgerundeten Kiel ζζ.
 - ζζ) Dactylus der Beine III und IV nicht länger als die beiden vorhergehenden Glieder zusammen . . . (73) *A. tenuicornis* Lillj.
 - Dactylus der Beine III und IV deutlich länger als die beiden vorhergehenden Glieder zusammen . . . (74) *A. diadema* (Costa).
 - ηη) Augen mit deutlichen Linsen θθ.
 - Augen ohne deutliche Linsen κκ.
 - θθ) Augenlinsen groß (75) *A. anomala* G. O. Sars.
 - Augenlinsen klein u.
 - u) Erstes Urosomsegment auf der Rückenseite mit großem, gebogenem Kiel (77) *A. spinipes* Boeck.
 - Erstes Urosomsegment auf der Rückenseite ohne oder mit kaum sichtbarem, gleichmäßigem Kiel . . . (76) *A. aequicornis* Bruz.
 - κκ) Drittes Pleonepimer mit in eine deutliche, aber kleine Spitze ausgezogener Hinterecke . . . (78) *A. amblyops* G. O. Sars.
 - Drittes Pleonepimer mit nicht in eine Spitze ausgezogener Hinterecke . . . (79) *A. pusilla* G. O. Sars.
69. *Ampelisca brevicornis* (Costa) (*A. laevigata* Lilljeborg) (Fig. 19, 69). Vorderende des Kopfes ziemlich stark nach unten gekrümmt; Bein III und IV mit sehr breitem vierten Glied (namentlich bei Bein IV); dieses Glied hat an Bein III im Gegensatz zu allen anderen Arten an

der distalen Vorderecke eine Verlängerung, die bis ans Ende des nächsten Gliedes reicht; viertes Glied des Beins VII nach hinten mit einer borstenbesetzten Verlängerung, die bis zum sechsten Glied reicht; fünftes Glied vorn stark verlängert, mit zahlreichen kleinen Borsten auf der dem sechsten Glied zugewandten Kante. Die am leichtesten erkennbare Art der Gattung. — Größe 12 mm; weißlich, durchsichtig mit dunkelbraunen Flecken, Kopf und die vordersten Beine zum Teil mit hellgelben Flecken; Augen dunkelbraun. — Auf den Kiemen wurden (bei Dänemark und S-Norwegen) die Kopepoden *Rhizorhina ampeliscae* H. J. Hansen und (Bretagne) *Sphaeronella microcephala* Giard & Bonnier gefunden. — Von den Lofoten bis S-Afrika und Sizilien in 35 bis 110 m; im Gebiet: Vereinzelt fast in der ganzen Nordsee (von NO-Schottland bis Holland), durchs Skagerak und Kattegat bis in den Samsö-Belt, Großen Belt und Øresund sowie ins Limfjord; Tiefe meist 6 bis 25 m; Boden $\pm$ sandgemischter Schlick.

70. *Ampelisca gibba* G. O. Sars (Fig. 19, 70). Ähnelt *A. brevicornis*, Kopf jedoch vorn spitz und nicht so stark abwärtsgebeugt; Bein III und VII siehe Schlüssel; Urosomsegment I besitzt, namentlich beim ♂, auf dem Rücken einen großen Fortsatz. — Größe bis 10 mm; glasklar, vorn mit kleinen gelben Flecken; Augen orange. — Von W-Grönland bis zum Trondhjemsfjord und Kanal in Tiefen bis 2300 m; im Gebiet wahrscheinlich ziemlich gemein bei S-Norwegen in 100 bis 300 m; O-Kattegat in 46 bis 56 m.

71. *Ampelisca macrocephala* Lilljeborg (Fig. 19, 71). Ähnelt den beiden vorhergehenden Arten durch die Form des dritten Pleonepimers, doch fehlt der große Vorsprung auf dem vierten Glied des Beins VII (dieses Glied ist jedoch in Übereinstimmung mit den vorhergehenden, aber im Gegensatz zu den folgenden Arten länger oder gleichlang, aber absolut nicht kürzer als das dritte Glied); Uropod II auf der Spitze des Außenastes mit langem Dorn; Telson zugespitzt-oval, mit einigen Paar Dornen auf dem Rücken. — Größe bis 30 mm, meist kleiner; Farbe wie bei vorhergehender Art; Augen hellrot. — Im Brutsack ist (Dänemark) der Kopepode *Sphaeronella frontalis* H. J. Hansen gefunden worden. — Möglicherweise zirkumpolar, S bis New York, S-Grönland (nicht Island und Færøer), SW-Irland und Nordsee (N von ungefähr 55° N) in Tiefen bis 150 m; auch bei Kalifornien und vielleicht stellenweise auf der S-Hemisphäre; im Gebiet: Nordsee (N von ungefähr 55° N), im übrigen wohl überall gemein, wo die Verhältnisse es gestatten: durch Kleinen und Großen Belt bis S von Fünen; im Øresund (bis Landskrona) zweifellos die gemeinste Art der Gattung; Tiefe meist 20 bis 50 m; Schlick.

72. *Ampelisca typica* (Sp. Bate) (*A. carinata* Bruzelius) (Fig. 19, 71). Kopf vorn genau quer abgeschnitten; Augenlinsen deutlich, die untere sitzt ein wenig hinter der unteren Ecke des Kopfes; Antenne I beim ♀ nur etwas länger als der Kopf, beim ♂ 2- bis 3-mal so lang; zweites Glied des Beins VII hinten schräg abgeschnitten, etwas abgerundet und über das dritte Glied reichend, das bedeutend länger ist als das vierte; Dactylus ebenso lang wie das sehr schmale sechste Glied; drittes Pleonepimer abgerundet rechtwinklig, ohne Zahn; Urosomsegment I (im Gegensatz zu

den anderen Arten, die keinen Zahn auf dem zweiten Pleonepimer haben) mit hinten etwas zugespitztem Rückenkiel; Telson beim ♀ mit ungefähr 5 Paar Dornen auf dem Rücken und auf der Kante, beim ♂ ungefähr 3 Paar Rückendornen und 1 Paar Kantendornen (unmittelbar an der Spitze). — Größe ungefähr 10 mm; weißlich, durchsichtig, mit hellgelben und rötlichen Flecken, Darm orange, Augen rot. — Vom Trondhjemsfjord bis zum Senegal und W-Mittelmeer in ungefähr 15 bis 115 m; im

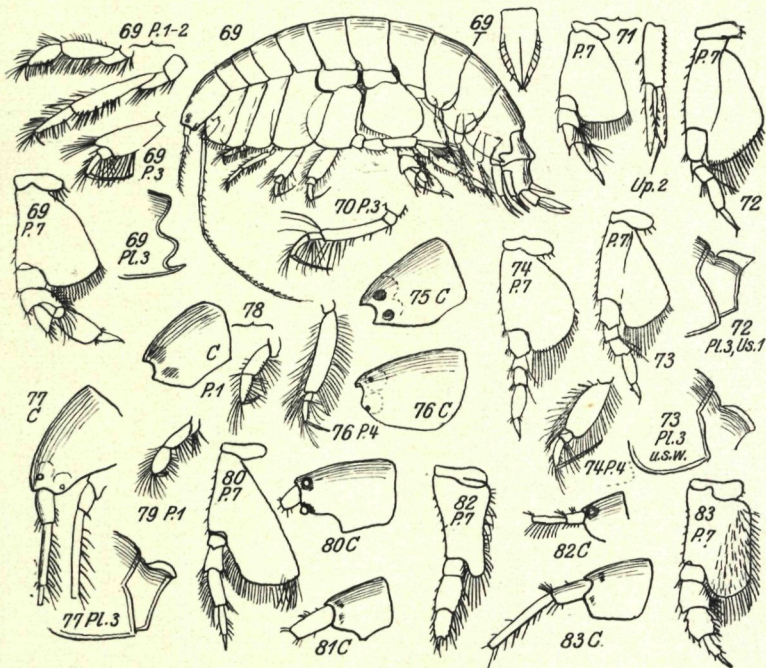


Fig. 19. *Ampeliscidae*, Arten 69 bis 83.

- 69 *Ampelisca brevicornis*; 70 *A. gibba*; 71 *A. macrocephala*; 72 *A. typica*;
 73 *A. tenuicornis*; 74 *A. diadema*; 75 *A. anomala*; 76 *A. aequicornis*; 77 *A. spinipes*;
 78 *A. amblyops*; 79 *A. pusilla*; 80 *Byblis gaimardi*; 81 *B. crassicornis*;
 82 *Haploops tubicola*; 83 *H. setosa*.

Gebiet: NO-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland), W-Jütland (W von Nissumfjord) in 39 m, Skagerak in 70 m; häufiger im tiefen Kattegat (19 bis 40 m).

73. *Ampelisca tenuicornis* Lilljeborg (Fig. 19, 73). Kopf vorn etwas schräg abgeschnitten; Augen und Antenne I wie bei der vorhergehenden Art; Bein VII ähnelt dem der *A. typica*, doch reicht das zweite Glied nicht über das dritte hinaus, das nicht wesentlich länger ist als das vierte; Finger kürzer als sechstes Glied; drittes Pleonepimer mit beim ♀ stark rechtwinkliger, beim ♂ etwas mehr abgerundet-rechtwinkliger Hinterkante; Urosomsegment I auf dem Rücken mit abgerundetem Kiel, am stärksten beim ♂; Telson ohne Rückendornen, aber mit 2 (♂) oder

4 (♀) Paar Enddornen. — Größe 7 bis 8 mm; weißlich-durchsichtig, mit rotem Schimmer auf der ersten Seitenplatte, Augen rot. — Vom Trondhjemsfjord bis Tunis in 0 bis 510 m; im Gebiet: Vereinzelt in der Nordsee von den Shetlands mindestens bis Helgoland; gemein vor S-Norwegen auf 60 bis 200 m, Schlick; vereinzelt im Kattegat (vor Bohuslän) bis in den N-Teil des Øresund auf 19 bis 56 m.

74. *Ampelisca diadema* (Costa) (*A. assimilis* Boeck) (Fig. 19, 74). Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art wesentlich durch folgendes: Antenne I (bei beiden Geschlechtern?) doppelt so lang wie der Kopf; Dactylus der Beine III und IV deutlich länger als fünftes und sechstes Glied zusammen; Hinterkante des zweiten Gliedes von Bein VII etwas gleichmäßiger gebogen; dasselbe gilt von der Hinterecke des dritten Pleonepimers. — Größe 8 bis 10 mm; weißlich-durchsichtig, mit vielen kleinen, goldgelben Flecken, Kopf und Seitenplatten mit gelbem Schimmer; Augen rot. — Von W-Norwegen bis W-Afrika und zum W-Mittelmeer in 12 bis 200 m; im Gebiet: Vereinzelt von SW-Norwegen (Haugesund) und von O-Schottland (Firth of Forth usw.) in 20 bis 100 m, auf jeden Fall bis Helgoland und durchs Skagerak bis ins N-Kattegat, auf 25 bis 70 m.

75. *Ampelisca anomala* G. O. Sars (Fig. 19, 75). Kopf klein, quer abgestutzt, mit ziemlich tiefer Einkerbung an der Basis der Antenne I; Augenlinsen größer als bei allen anderen Arten; die untere Linse sitzt etwas innerhalb der spitzen unteren Ecke des Kopfes; Antennen lang und dünn; beide Paare mehr als halb so lang wie der ganze Körper; Dactylus der Beine III und IV viel länger als die beiden vorhergehenden Glieder zusammen; drittes Pleonepimer mit zugespitzt-rechtwinkliger Hinterecke; Urosomsegment I auf dem Rücken mit hinten etwas zugespitztem Kiel. — Größe 7 mm; durchsichtig, fast farblos, Augen rot. — Kap Finisterre, Angola und S-Afrika (Kap Agulhas) in 75 bis 448 m; im Gebiet: Norwegen von Bergen bis zum Oslo-Fjord.

76. *Ampelisca aequicornis* Bruzelius (Fig. 19, 76). Ähnelt der vorhergehenden Art, unterscheidet sich von ihr aber durch folgende Merkmale: Augen klein, das untere Auge etwa von der Unterkante des Kopfes entfernt; Bein IV mit ungewöhnlich langem und schmalen vierten Glied; Dactylus der Beine III und IV nicht ganz so lang wie die beiden vorhergehenden Glieder zusammen. — Größe 11 mm; Farbe ?. — Von Grönland bis zu den Lofoten und zur Nordsee in 100 bis 835 m; im Gebiet: O-Großbritannien (von den Shetlands bis zum Firth of Forth); W- und S-Norwegen auf 100 bis 400 m, bisweilen in großen Mengen; Bohuslän.

77. *Ampelisca spinipes* Boeck (Fig. 19, 77). Augenlinsen klein, unteres Auge etwas hinter der Unterecke des Kopfes; Antennen lang, erstes Schaftglied der Antenne I deutlich über halb so lang wie zweites Glied; Dactylus der Beine III und IV so lang wie die beiden vorhergehenden Glieder zusammen; drittes Pleonepimer ähnlich wie bei den beiden vorhergehenden Arten; Urosomsegment I auf dem Rücken mit ziemlich hohem, abgerundetem Kiel; Telson schmal, mit 2 Paar Enddornen. — Größe 12 bis 15 mm; gelblich, durchsichtig, mit dunkleren gelben Flecken, mit hellrotem Schimmer auf dem Schaft der Antennen, Augen rötlich. —

Von den Lofoten bis Gibraltar, Neu-England in 0 bis 166 m; im Gebiet: Vereinzelt von den Shetlands bis Holland und von W-Norwegen durchs Skagerak bis zur Linie Skagen—Göteborg in (13) 60 bis 200 (640) m.

78. *Ampelisca amblyops* G. O. Sars (Fig. 19, 78). Ähnelt sehr *A. anomala* (Nr. 75), hat aber keine Augenlinsen; Bein I mit stark zugespitztem, ungefähr 3-mal so langem wie breitem sechsten Glied; Dactylus der Beine III und IV nicht länger als die beiden vorhergehenden zusammen; Hinterecke des dritten Pleonepimers etwas ausgezogen; Telson mit 2 Paar Rückendornen. — Größe 8 mm; glasklar. — W-Grönland?, Trondhjemsfjord, Kap Finisterre (343 bis 510 m); im Gebiet einzeln von SW-Norwegen (280 m) bis Bohuslän (200 bis 300 m).

79. *Ampelisca pusilla* G. O. Sars (Fig. 19, 79). Ähnelt sehr der vorigen Art und besitzt wie diese keine Augenlinsen; Kopf hat fast die gleiche Form, ist aber etwas kürzer und höher; sechstes Glied des Beins I eiförmig, nicht doppelt so lang wie breit; drittes Pleonepimer nicht mit ausgezogener Hinterecke; Urosomsegment I beim ♀ ungefähr von gleicher Form wie bei voriger Art und bei *A. anomala*, beim ♂ jedoch der Kiel sehr kräftig ausgebildet und hinter einer tiefen Scharte sich erhebend; Telson ohne Rückendornen, aber mit ungefähr 3 Paar Enddornen. — Größe 5 mm; weißlich-durchsichtig, jedoch vorn mit rosa Schimmer. — Norwegen S des Polarkreises; Ganges, Chilka-See (Indien) und O-Australien (die indischen Exemplare haben deutliche Augenlinsen); im Gebiet: längs der norwegischen Küste bis Bohuslän in 200 bis 400 (640) m.

Gattung *Byblis* Boeck.

Wichtigste Kennzeichen s. im Schlüssel S. X. f 72; bei Bein VII viertes Glied immer > drittes Glied, sechstes schmal, Dactylus fadenartig; Urosomsegment I ohne deutlichen (häufig aber mit kleinem, schwachem) Rückenkiel; Telson ungefähr so lang wie breit, fast nie bis zur Mitte gespalten. — Schlüssel der Arten:

- aa) Augen deutlich (80) *B. gaimardi* Kröy.
 — Keine Augen (81) *B. crassicornis* Metzger.

80. *Byblis gaimardi* Kröyer (Fig. 19, 80). Zwei Paar sehr große Augenlinsen; erstes Schaftglied der Antenne I nur ungefähr $\frac{1}{4}$ so lang wie Oberseite des Kopfes; Antenne II ungefähr 2-mal so lang wie Antenne I; zweites Glied des Beins VII reicht noch bis zum Ende des fünften Gliedes, das gleich lang ist wie drittes und viertes; drittes Pleonepimer mit gerade abgeschnittener Hinterecke. — Größe ungefähr 15 mm (in arktischen Meeren bis 23 mm); weißlich, mit schwachen Orange-Flecken, Vorderseite des Kopfes mit dunkelvioletten Schildern, Augen braun. — Zirkumpolar, im wesentlichen arktisch, doch auch vor Kalifornien und S-Afrika gefunden; im Gebiet: Vereinzelt in der Nordsee vom Firth of Forth bis Helgoland; längs der norwegischen Küste durch die dänischen und schwedischen Gewässer bis zu den Beltten und dem Øresund (Vedbæk), in Tiefen bis zu 100 m, selten in 500 m.

81. *Byblis crassicornis* Metzger (Fig. 19, 81). Augenlinsen fehlen vollkommen; erstes Schaftglied der Antenne I ungefähr halb so lang

wie Oberseite des Kopfes; die 2 Paar Antennen (beim ♀) ungefähr gleich lang, ungefähr halb so lang wie der ganze Körper; die Platte auf dem zweiten Glied des Beins VII reicht nur bis zum Ende des vierten; fünftes Glied nicht länger als viertes; drittes Pleonepimer mit gleichmäßig abgerundeter Hinterecke. — Größe 7 mm; glasklar, fast ohne Farbe. — W-Grönland (600 m), SW-Island (1500 m); im Gebiet: längs der W- und S-Küste Norwegens bis zum Oslo-Fjord, in 200 bis 300 m.

Gattung *Haploops* Lilljeborg.

Die Augen haben (bei den Arten im Gebiet) je eine Linse oder keine; Vorder- und Hinterkante vom zweiten Glied des Beins VII ziemlich parallel (Hinterkante etwas konvex), mit Borsten längs fast der ganzen Kante (an der Vorderkante keine) und oft auf der Außenfläche; viertes und fünftes Glied breit, sechstes und siebentes Glied sehr schmal; Telson etwas länger als breit, meist tief gespalten. — Bei uns 2 Arten:

aa) Ein Paar deutliche Augen; keine Borsten auf dem Rücken

H. tubicola Lilljeb.

— Keine Augenlinsen; lange Borsten auf dem Rücken

H. setosa Boeck.

82. *Haploops tubicola* Lilljeborg (*H. carinata* Lilljeborg [♂]) (Fig. 19, 82). Rücken glatt, ohne Borsten (doch kann das ♂ auf der Rücken- seite des Pleon einen Kiel haben); erstes und zweites Schaftglied der Antenne I nicht viel länger als der Kopf; zweites Glied des Beins VII ziemlich schmal, mit konkaver Hinterkante, der Endlappen nicht breiter als das dritte Glied; viertes Glied länger als breit. — Größe 10 bis 11 mm (in arktischen Meeren bis 16 oder 22 mm [♀]); durchsichtig weißlich, mit dunkelviolettem Darm; Augen hellrot. — Zirkumpolar, aber auch südlicher gefunden; S-Grenze: Fundy-Bay, S-Grönland, S-Island, W-Frankreich; ?Adriatisches Meer, Kalifornien, in Tiefen von 15 und 20 m bis ungefähr 1100 m auf Schlick; im Gebiet (s. Fig. 12, S. X. f 33): vereinzelt von den Shetlands bis Northumberland und Durham, sowie mitten in der Nordsee (ungefähr 56¼° N auf 87 m), durchs Skagerak und Kattegat bis zum Großen Belt (Sprogø) und Øresund (S von Hven) auf 40 (80) bis 246 m; stellenweise außerordentlich zahlreich (s. S. X. f 25, Fig. 11).

83. *Haploops setosa* Boeck (Fig. 19, 83). Ein Büschel langer Borsten auf der Oberseite der hintersten Brustsegmente und auf den Pleonsegmenten (diese Borsten sind spröde und fallen leicht ab); keine Augenlinsen; erstes und zweites Schaftglied der Antenne I ungefähr doppelt so lang wie der Kopf; das zweite Glied des Beins VII außerordentlich breit und mit gerader Hinterkante; der Endlappen wird dadurch doppelt so breit wie das dritte Glied. — Größe 13 mm (arktische Exemplare jedoch bis 23 mm); grauweiß, mit braunem Darm. — Lebt wie die vorhergehende Art in Röhren; doch sind diese größer (da das Tier meist größer ist), und die Außenseite ist rau. Fast rein arktische Art, deren S-Grenze bei W-Grönland, S-Island, Færøer, Schottland und im Skagerak liegt; auch N von Sibirien, in Tiefen von meist 200 bis

1400 m; im Gebiet: Bei NW-Jütland (Thyborøn) in 105 bis 115 m und Skagerak (420 bis 660 m).

8. Familie: *Haustoriidae* (*Pontoporeiidae*).

Körper bisweilen sehr breit, Isopoden-ähnlich; Seitenplatten der Beine bei den nordischen Arten mit Randborsten; fünfte Seitenplatte zweilappig; Nebengeißel der Antenne I bisweilen klein, aber immer deutlich; Bein I und II meist schwach subchelat oder chelat; Bein V bis VII von sehr verschiedener Form, aber meist sehr breit und dazu geeignet, im Sande zu graben; Pleopoden häufig gutentwickelt, besonders beim ♂; Uropoden zweiästig, drittes Paar immer verschieden vom ersten und zweiten; Telson flach, ± tief gespalten. — Die Arten der *Haustoriidae* sind ± an Sandboden gebunden, in den sie sich eingraben können; einige sind jedoch auch pelagisch anzutreffen.

Schlüssel der Gattungen.

- aa) Bei Antenne I sitzt das zweite Glied nicht am Ende des kräftigen ersten Gliedes als direkte Verlängerung derselben, sondern auf der Unterseite, ein Stück vom Ende entfernt, so daß die Antennen gekniet erscheinen . . . *Bathyporeia* Lindstr. (s. S. X. f 82).
 — Bei Antenne I sitzt das zweite Glied in normaler Weise direkt in der Verlängerung des ersten bb.
- bb) Körper stark flachgedrückt; Vorderlappen der fünften Seitenplatte nicht länger als der Hinterlappen cc.
 — Körper nicht stark flachgedrückt; Vorderlappen der fünften Seitenplatte deutlich (oder auch sehr viel) länger als der Hinterlappen
 Pontoporeia Kröy. (s. S. X. f 81).
- cc) Augen farblos . . . *Haustorius* St. Müll. (s. S. X. f 81).
 — Augen schwarz oder schwarzbraun, beim ♂ enorm groß
 Urothoë Dana (s. unten).

Gattung *Urothoë* Dana.

Körper kurz und sehr breit, besonders beim ♀; Seitenplatten der Beine ziemlich groß; Augen schwarz oder schwarzbraun, beim ♂ sehr groß; Antenne I und II beim ♀ ungefähr gleich lang, beim ♂ ist das zweite Paar viel länger, mit Calceoli; Nebengeißel kurz, aber deutlich; Bein I und II ungefähr gleich, schwach subchelat, sechstes Glied kürzer als fünftes; bei Bein III und IV ist das vierte Glied länger als die beiden folgenden, die starke Dornen besitzen; zweites Glied des Beins V abgeplattet, drittes bis fünftes oder sechstes Glied können sehr breit sein, viertes bis sechstes Glied immer stark bedornt; zweites Glied des Beins VI und VII plattenförmig, die nächsten Glieder breit oder schmal; Bein VI am längsten; Dactylus der Beine III bis VII oft gezackt oder mit kleinen Knoten versehen; Uropod I und II haben schmale, III dagegen fast gleiche breite Äste, diese mit Borsten versehen, besonders beim ♂; Telson fast bis zur Basis oder vollständig gespalten. — Die im Gebiet vorkommenden Arten bestimme man nach folgendem Schlüssel:

- aa) Uropod III mit stark gekrümmten Ästen

(84) *U. marina* (Sp. Bate).

- Uropod III mit geraden oder nur sehr wenig gekrümmten Ästen $\beta\beta$.
 $\beta\beta$) Fünftes Glied des Beins V breiter als lang $\gamma\gamma$.
 — Fünftes Glied des Beins V nicht breiter als lang $\delta\delta$.
 $\gamma\gamma$) Fünftes Glied des Beins V nicht viel breiter als lang

(85) *U. pulchella* (A. Costa).

- Fünftes Glied des Beins V mehr als doppelt so breit wie lang

(86) *U. poseidonis* Reib.

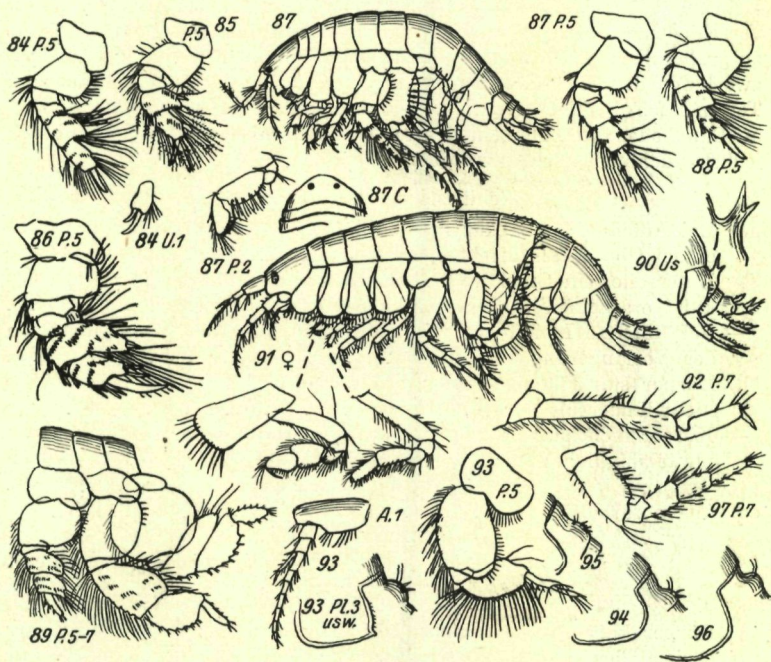


Fig. 20. *Haustoriidae*, Arten 84 bis 97.

- 84 *Urothoe marina*; 85 *U. pulchella*; 86 *U. poseidonis*; 87 *U. elegans*; 88 *U. brevicornis*;
 89 *Haustorius arenarius*; 90 *Pontoporeia femorata*; 91 *P. affinis*; 92 *P. sinuata*;
 93 *Bathyporeia guilliamsoniana*; 94 *B. pelagica*; 95 *B. gracilis*; 96 *B. robertsoni*;
 97 *B. pilosa*.

- $\delta\delta$) Nebengeißel der Antenne I fast ebenso lang wie die Geißel

(88) *U. brevicornis* Sp. Bate & Westw.

- Nebengeißel der Antenne I nur halb so lang wie die Geißel

(87) *U. elegans* Sp. Bate.

84. *Urothoe marina* (Sp. Bate) (Fig. 20, 84). Größe 6 bis 7 mm; weißgelb. — Von Großbritannien bis zur Biscaya in 6 bis 180 m; im Gebiet: Von den Shetlands bis Northumberland und Durham in 40 bis 95 m; SW-Ende der Doggerbank auf 39 m, Sand.

85. *Urothoe pulchella* (A. Costa) (Fig. 20, 85). Größe 5 bis 6 mm; graugelb und violett (γ), gelb und rot (δ). — Von Schottland bis

Tunis und zum Senegal in 4 bis 6 m; im Gebiet: O-Schottland (Firth of Forth).

86. *Urothoë poseidonis* Reibisch (Fig. 20, 86). Größe 5 mm; Farbe ?. — Nur bekannt aus dem Gebiet: S-Nordsee (ungefähr $52\frac{3}{4}^{\circ}$ bis $54\frac{1}{4}^{\circ}$ N), an mehreren Stellen; Kattegat bis Læsø (11 bis 13 m); bisweilen pelagisch.

87. *Urothoë elegans* (Sp. Bate) (*U. norvegica* Boeck) (Fig. 20, 87). Größe 3 bis 4 mm; weißgelb oder korallenrot. — SO-Inland; von Finmarken bis Algier und Senegambien in 10 bis 510 m, Indik; im Gebiet: O-Großbritannien (Shetlands 115 bis 135 m, Durham), Nordsee an 8 Stellen ($52\frac{3}{4}^{\circ}$ bis 58° N auf 32 bis 100 m) und NW-Jütland (Thyborøn auf 105 bis 115 m); SW- und S-Norwegen (Haugesund und Oslo-Fjord); N-Kattegat (34 m).

88. *Urothoë brevicornis* Sp. Bate & Westwood (Fig. 20, 88). Größe 6 bis 8 mm; weißgelb, nicht durchsichtig. — Von Schottland bis SW-Frankreich auf 5 bis 32 m; im Gebiet: NO-Schottland (Firth of Forth).

Gattung *Haustorius* St. Müller (*Sulcator* Bate).

Ähnel *Urothoë*, ist aber viel größer, und die Augen sind farblos, viertes Glied der Antenne II sehr breit; alle Beine mit vielen Borsten besetzt; Bein I einfach; Bein II mit kleiner Chela; alle Glieder (namentlich das fünfte und sechste) der Beine III und IV sehr breit, während ein Dactylus (wie bei Bein V bis VII) vollständig fehlt; an Bein V bis VII besonders viertes und fünftes Glied enorm breit; Uropoden mit langen Dornen und Borsten besetzt; Telson breit, bis zur Mitte gespalten. — Nur eine Art:

89. *Haustorius arenarius* (Slabber) (Fig. 20, 89). Größe 11 bis 13 mm; weiß. — SW-Norwegen (?), Großbritannien, W-Frankreich, O-Amerika; wohnt auf Sandstrand in ganz flachem Wasser; im Gebiet: SW-Norwegen (?), O-Großbritannien (Moray Firth, Firth of Forth, S von Newcastle, Northumberland, Durham), Holland, Dänemark (vereinzelt von Blaavandshuk [W-Jütland] bis N-Seeland).

Gattung *Pontoporeia* Kröyer.

Körper nicht flachgedrückt; Bein I mit Borsten besetzt, fünftes Glied breit, sechstes viel schmaler, Dactylus schwach; Bein II subchelat oder fast chelat, erinnert auffallend an Bein II bei vielen Gattungen innerhalb der *Lysianassidae*, doch ist das dritte Glied nicht länger als das vierte; Vorderlappen der fünften Seitenplatte länger als Hinterlappen; Bein VI länger als Bein V und VII; bei Bein V ist das zweite Glied nicht besonders breit; zweites Glied des Beins VII zu einer großen, hinten abgerundeten Platte mit Borsten auf der Kante verbreitert; Uropod III kurz, mit eingliedrigen Ästen, Außenast am längsten; Telson klein, tief gespalten. — Hierzu folgender Schlüssel der Arten:

aa) Urosomsegment I auf dem Rücken mit einem gabelig verzweigten Buckel, dessen 2 Spitzen hintereinander sitzen

(90) *P. femorata* Kröy.

- Urosomsegment I auf dem Rücken ohne solche Gabel, höchstens mit einem schwachen Buckel und 2 kleinen Dornen $\beta\beta$.
- $\beta\beta$) Bein VII hat hinter dem oberen Ende des sechsten Glieds eine tiefe Einschnürung (92) *P. sinuata* Sv. Ekm.
- Bein VII ohne eine derartige Einschnürung

(91) *P. affinis* Lindstr.

90. *Pontoporeia femorata* Kröyer (*P. furcigera* Bruzelius) (Fig. 20, 90). Kann wegen der im Schlüssel erwähnten Gabel mit keinem anderen nordischen Amphipoden verwechselt werden. — Größe 7 bis 9 mm (in arktischen Meeren 17 mm); bleichfarbig blaßgelb, Augen hellrot. — Wahrscheinlich zirkumpolar, im wesentlichen arktisch; im Gebiet: SW-Norwegen (Stavanger), aber nicht S-Norwegen; von Bohuslän durchs Kattegat und die Belte bis in die S-Ostsee (u. a. Kieler Bucht), bis nach Åland und zur Finnischen Bucht; in Ostsee und Kattegat möglicherweise Glazialrelikt; Tiefe 0 bis 200 m, Boden fast immer Schlick.

91. *Pontoporeia affinis* Lindström (Fig. 20, 91). Sechstes Glied des Beins VII nicht halb so breit wie das fünfte, und viertes hinten nicht in einen Vorsprung mit vielen kleinen Dornen ausgezogen; ähnelt im übrigen vielen Arten der *Lysianassidae* sehr, unterscheidet sich von diesen u. a. aber durch Bein II (s. Diagnose der Gattung, S. X. f 81) und dadurch, daß Bein VI länger ist als Bein V und VII. — Größe 8 mm; gelblich, mit orange Schimmer, Augen schwarz. — Außerhalb des Gebietes: Vom Karameer längs der sibirischen Küste bis Alaska; im Gebiet: (Süßwasser und) vom Øresund (Hven) durch die Ostsee (Glazialrelikt!), wo *P. affinis* nach W zu und im S ganz selten ist, bis zum N-Ende des Bottnischen und Finnischen Busens; Tiefe bei Dänemark 19 bis 47 m (s. Fig. 12, S. X. f 33). Siehe auch S. X. f 39.

92. *Pontoporeia sinuata* Sven Ekman (Fig. 20, 92). Urosomsegment I auf dem Rücken mit Buckel und 2 kleinen Dornen (s. auch Schlüssel der Arten, S. X. f 82); Größe 10 mm. — Nur bekannt vom westlichsten Teil der Finnischen Bucht.

Gattung *Bathyporeia* Lindström.

Leicht von allen anderen nordischen Amphipoden durch die im Schlüssel (S. X. f 79) erwähnte Form der Antenne I zu unterscheiden; Augen von verschiedener Größe (meist rot), beim ♂ oft sehr groß; Bein I nähert sich der subchelaten Form; Bein II viel länger, mit langen Borsten, besonders auf dem dreikantigen sechsten Glied, Dactylus fehlt; viertes Glied des Beins V sehr breit; Urosomsegment I mit Rückenbuckel, einem Paar Borsten und bisweilen außerdem einem Paar Dornen. — Lebt meist pelagisch. Im Marsupium wurde bei mehreren Arten (*B. guilliamsoniana*, *B. pelagica*, *B. robertsoni*) bei Dänemark und Schottland der parasitische Kopepode *Sphaeronella paradoxa* H. J. Hansen gefunden. — Der Bestimmung diene folgender Schlüssel der Arten:

$\alpha\alpha$) Drittes Pleonepimer auf der Hinterecke mit kleinem Zahn

(93) *B. guilliamsoniana* Sp. Bate.

— Drittes Pleonepimer hinten gleichmäßig abgerundet, ohne Zahn $\beta\beta$.

ββ) Urosomsegment I auf dem Rücken mit nur 1 Paar Borsten, aber keinen Dornen 77.

— Urosomsegment I auf dem Rücken mit 1 Paar Borsten und 1 oder 2 Paar kleinen Dornen 88.

γγ) Fünftes Glied des Beins VII dreimal so lang wie breit

(96) *B. robertsoni* Sp. Bate.

— Fünftes Glied des Beins VII nur doppelt so lang wie breit

(97) *B. pilosa* Lindstr.

δδ) Urosomsegment I auf dem Rücken mit 1 Paar Borsten und 1 Paar kleinen Dornen; Augen vorhanden . (94) *B. pelagica* (Sp. Bate).

— Urosomsegment I auf dem Rücken mit 1 Paar Borsten und 2 Paar kleinen Dornen; Augen undeutlich . . (95) *B. gracilis* G. O. Sars.

93. *Bathyporeia guilliamsoniana* Sp. Bate (*B. norvegica* G. O. Sars) (Fig. 20, 93). Urosomsegment I mit einem Paar Borsten und einem Paar Dornen. — Größe 7 bis 8 mm; durchsichtig, farblos, Augen dunkelrot. — Von SW-Norwegen bis Korsika, meist nur auf einigen wenigen m; im Gebiet: einzeln von den Shetlands und dem größten Teil der Nordsee, durchs Skagerak bis ins Kattegat (S von Anholt), meist in 20 bis 50 m, seltener in 10 bis 80 m.

94. *Bathyporeia pelagica* (Sp. Bate) (*B. tenuipes* Meinert) (Fig. 20, 94). Größe 5 mm; farblos, Augen hellrot. — Von N-Norwegen bis zu den Kanaren und zum Senegal, meist auf 5 bis 10 m; im Gebiet wahrscheinlich überall gemein bis ins Kattegat S von Anholt, meist auf 3 bis 12 m.

95. *Bathyporeia gracilis* G. O. Sars (Fig. 20, 95). Größe 6 mm; Augenfarbe verschwindet in Alkohol vollkommen. — W-Norwegen (ohne genaue Lokalität), W von Irland (165 m), ?Bretagne; im Gebiet: S-Nordsee (S von ungefähr 55½° N), an 10 Stellen, in 36 bis 42 m.

96. *Bathyporeia robertsoni* Sp. Bate (Fig. 20, 96). Größe 6 bis 7 mm; weißlich, mit rötlichem Rücken, Augen stark dunkelrot. — Von Finnmarken bis zum Kanal, meist im Flachwasser; im Gebiet: einzeln vom Firth of Forth, von Helgoland, Oslofjord (zahlreich) und Fanø, längs der dänischen Küsten bis Hellebæk (N-Seeland), selten in tiefer als 10 m, bisweilen sehr zahlreich.

97. *Bathyporeia pilosa* Lindström (Fig. 20, 97). Ist kaum immer mit Sicherheit von der vorhergehenden Art zu unterscheiden. — Größe 5 mm; Farbe ?, Augen fast schwarz. — Außerhalb des Gebiets kaum bekannt: Zuider-Zee in 2 bis 7.5 m; Oslo-Fjord, Øresund (Landskrona); Ostsee (O von Rügen, O von Möen, S von Bornholm, Visby [Gotland]), auf 12 bis 45 m.

9. Familie: *Phoxocephalidae*.

Leicht daran zu erkennen, daß der Kopf vorn in eine ± dreieckige Stirnplatte ausgezogen ist, die den größten Teil der Antennen überdeckt; Körper kurz, mit ziemlich breitem Rücken; erste bis fünfte Seitenplatten sehr groß (erste bis vierte mit Borsten auf der Unterkante); alle Beine (mit Ausnahme des Paares VI) sehr kurz; Bein I und II ungefähr

gleich, kräftig, subchelat, bisweilen jedoch (im Gegensatz zu sonst) beim ♂ schwächer als beim ♀; Uropod I und II zweiästig; Telson klein, bis zur Basis gespalten. — Arten klein, im Gebiet höchstens ungefähr 7 mm, meist weniger (4 bis 5 mm). Die meisten graben im Sande. Hierzu folgender Schlüssel der Gattungen:

- aa) Augen dunkel (schwarz bis schwarzbraun) bb.
 — Augen anscheinend nicht vorhanden cc.
 bb) Bein I und II nach Form und Größe gleich

Paraphoxus G. O. Sars (s. unten).

— Bein I und II etwas verschieden

Metaphoxus Bonn. (s. unten).

- cc) Stirnplatte stark nach unten gebogen

Leptophoxus G. O. Sars (s. unten).

— Stirnplatte fast gerade dd.

- dd) Dactylus der Beine III und IV nur ungefähr viertel so lang wie das vorhergehende Glied . *Phoxocephalus* Stebb. (s. S. X. f 85).

— Dactylus der Beine III und IV ungefähr halb so lang wie das vorhergehende Glied *Harpinia* Boeck (s. S. X. f 85).

Gattung *Paraphoxus* G. O. Sars.

Bein I und II gleich, sehr kräftig. — Nur eine Art:

98. *Paraphoxus oculatus* (G. O. Sars) [*Phoxocephalus oculatus* (G. O. Sars)] (Fig. 21, 98). Größe 4 bis 5 mm; gräulichweiß, Augen schwarzbraun. — Von W-Grönland und Island bis N-Norwegen, von dort nach S bis zur Insel Man, in 38 bis 791 m; im Gebiet: Shetlands, SW-Norwegen (Stavanger), Skagerak (NNO von Skagen), in 235 m.

Gattung *Metaphoxus* Bonnier.

Augen dunkel; Beine I und II hinsichtlich ihrer Größe (Bein II am größten) und Form etwas verschieden. — Nur eine Art:

99. *Metaphoxus fultoni* (T. Scott) (*Phoxocephalus chelatus* Della Valle) (Fig. 21, 99). Die Greifkante der Beine I und II bildet mit der Hinterkante der Hand einen spitzen Winkel; viertes Glied des Beins VI ebenso lang wie das fünfte. — Größe 2.5 mm; gräulich, mit etwas Violett. — Von Großbritannien bis Neapel und Tunis auf 0 bis 50(170) m; im Gebiet: nur NO-Großbritannien (Shetlands, Firth of Forth, Tyne, in 50 m).

Gattung *Leptophoxus* G. O. Sars.

Leicht zu erkennen an der stark abwärts gebogenen Stirnplatte (und dem stark verlängerten dritten Glied der Maxilliped-Palpe, das mit einem langen Fortsatz fast bis zum Ende des vierten Gliedes reicht). — Im Gebiet nur:

100. *Leptophoxus falcatus* G. O. Sars (Fig. 21, 100). Größe 4 mm; weißlich, keine Augen. — W-Grönland (2258 m), Norwegen (56 bis 376 m); im Gebiet: bei W- und S-Norwegen einschließl. Skagerak (Haugesund, NNO von Skagen [235 m], Oslo-Fjord [ziemlich gemein], Bohuslän).

Gattung *Phoxocephalus* Stebbing (*Phoxus* Kröyer).

Ähnelt sehr der Gattung *Harpinia* (s. unten), doch unterscheidet sich die einzige nordische Art von ihr dadurch, daß der Dactylus von Bein III und IV nur ungefähr $\frac{1}{4}$ (nicht ungefähr $\frac{1}{2}$) so lang ist wie das vorhergehende Glied; Hinterlappen der vierten Seitenplatte kurz, nur ein wenig über den Vorderrand (nicht bis zum Hinterrand) der fünften Seitenplatte reichend; (Maxille I mit eingliedriger Palpe; Mandibel mit gutentwickeltem Molarfortsatz). — Im Gebiet nur:

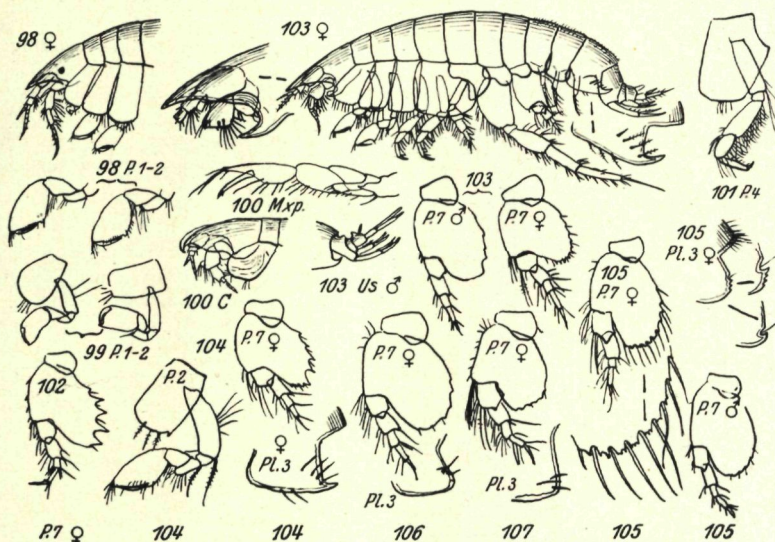


Fig. 21. *Phoxocephalidae*, Arten 98 bis 107.

98 *Paraphoxus oculatus*; 99 *Metaphoxus fultoni*; 100 *Leptophoxus falcatus*;
101 *Phoxocephalus holböllii*; 102 *Harpinia serrata*; 103 *H. antennaria*; 104 *H. pectinata*;
105 *H. crenulata*; 106 *H. laevis*; 107 *H. truncata*.

101. *Phoxocephalus holböllii* (Kröyer) (*Phoxus holböllii* Kröy.) (Fig. 21, 101). Größe 7 mm; Farbe hell, etwas wechselnd (Augen unsichtbar). — Von W-Grönland und NO-Amerika über Island bis N-Norwegen und Schottland in 8 bis 150 m; im Gebiet: O-Schottland (Banff, Firth of Forth), W-Norwegen (S bis Egersund), in der Nordsee an ein paar Stellen bei W-Jütland (33 bis 62 m); im übrigen gemein in den dänischen Gewässern bis O von Bornholm (75 m); Tiefe in der Regel ungefähr 20 m.

Gattung *Harpinia* Boeck.

Über den Unterschied von *Phoxocephalus* s. dort (Maxille I mit zweigliedriger Palpe); Augen fehlen. — Schlüssel der Arten:

- aa) Drittes Pleonopimer hinten in einen deutlichen Haken ausgezogen $\beta\beta$.
— Drittes Pleonopimer nicht in einen deutlichen Haken ausgezogen $\delta\delta$.

- ββ) Auf der unteren Hinterecke der ersten bis dritten Seitenplatte findet sich ein Zahn (104) *H. pectinata* G. O. Sars.
 — Kein Zahn auf der unteren Hinterecke der ersten bis dritten Seitenplatte 77.
 γγ) Zweites Glied von Bein VII auf dem Hinterrand mit 4 bis 6 sehr großen Zähnen (102) *H. serrata* G. O. Sars.
 — Zweites Glied von Bein VII auf dem Hinterrand mit ungefähr 10 sehr kleinen (♀) oder ohne eigentliche Zähne (♂)
 (103) *H. antennaria* Mein.
 δδ) Untere Hinterecke des dritten Pleonepimers mit einem oder mehreren kleinen Zähnen, die unter einer ganz kleinen, gleichmäßig ausgerandeten Kerbe sitzen; beim ♀ ist auf dem unteren Teil des Hinterrandes des zweiten Gliedes von Bein VII jeder Zahn 2- oder 3-spitzig (105) *H. crenulata* Boeck.
 — Untere Hinterecke des dritten Pleonepimers ± rechtwinklig abgerundet, vollkommen zahnlos; die Zähne auf dem Hinterrand des zweiten Gliedes von Bein VII mit nur einfacher Spitze εε.
 εε) Untere Hinterecke des zweiten Gliedes von Bein VII gleichmäßig abgerundet (106) *H. laevis* G. O. Sars.
 — Untere Hinterecke des zweiten Gliedes von Bein VII gerade abgestutzt (107) *H. truncata* G. O. Sars.

102. *Harpinia serrata* G. O. Sars (Fig. 21, 102). Größe 6 mm; gräulichweiß. — O-Grönland, Jan Mayen, in 17 bis 174 m; im Gebiet nur O-Großbritannien (Blyth, N von Newcastle-upon-Tyne).

103. *Harpinia antennaria* Meinert (*H. neglecta* G. O. Sars) (Fig. 21, 103). Untere Seitenlappen des Kopfes bilden einen großen Haken, der ebenso groß wie der auf dem dritten Pleonepimer ist; bei Bein I und II ist die Greifkante der Hand länger als die Hinterkante der Hand, und beim ♀ (aber nicht beim ♂) durch einen kleinen Buckel vor der Hinterkante begrenzt; bei Bein VII reicht das zweite Glied nicht bis zum distalen Ende des vierten; Hinterkante des zweiten Gliedes, beim ♀ mit ungefähr 9 kleinen, scharfen Zähnen und mit je einer Borste in jedem Zwischenraum, beim ♂ mit ungefähr 5 größeren, aber stumpferen Zähnen, ohne Borsten. — Größe ungefähr 5 mm; gräulichweiß. — Von W-Grönland (600 bis 1100 m) bis W-Europa (N-Norwegen bis Ärmelkanal, auf ungefähr 50 bis 300 m); im Gebiet vereinzelt fast überall bis zum S-Ende des Kattegat (Øresund bei Helsingør, 23 bis 40 m); Tiefe meist ungefähr 30 bis 300 m.

104. *Harpinia pectinata* G. O. Sars (Fig. 21, 104). ♂ unbekannt; an Bein I und II Greifkante der Hand nicht länger als die Hinterkante; das zweite Glied von Bein VII reicht ein Stück über das fünfte hinaus und besitzt auf der Hinterkante 5 große und (ganz unten) 3 bis 4 kleine Zähne. — Größe 4 mm; grauweiß. — Von N-Norwegen bis Algier und S von Marokko auf 5 bis 50 (88) m; im Gebiet: W von Sylt, W- und S-Norwegen, NNO von Skagen in 235 m, Bohuslän. — Im Marsupium wurde (bei W-Schottland) *Sphaeronella cluthae* Th. Scott gefunden.

105. *Harpinia crenulata* Boeck (Fig. 21, 105). Über das dritte Pleonepimer s. Schlüssel (S. X. f 86, δδ); zweites Glied des Beins VII ungefähr

bis zur Mitte des vierten reichend; beim ♂ auf der Hinterkante ungefähr 5 oder 6 ganz kleine, breite, abgerundete Zähne mit einer Borste in jedem Zwischenraum; beim ♀ ungefähr 12 Zähne mit einer langen Borste in jedem Zwischenraum; jeder der untersten ungefähr 7 oder 8 Zähne mit 2 oder 3 Spitzen. — Größe 4 mm; grauweiß. — Von N-Norwegen bis Algier in 10 bis 75 (950) m, vielleicht auch bei W-Grönland und S-Island; im Gebiet: O-Schottland (Firth of Forth sehr gemein), W- und S-Norwegen (keineswegs selten) auf 60 bis 200 m, Skagerak bis Bohuslän, Kattegat bis N-Øresund (N von Helsingør) auf 25 m.

106. *Harpinia laevis* G. O. Sars (Fig. 21, 106). Drittes Pleonepimer hinten spitzwinklig abgerundet; Hinterecke des zweiten Gliedes des Beins VII reicht bis zum Ende des fünften. — Länge 4 mm; gräulichweiß. — Von SW von Island (1500 m) bis zu den Britischen Inseln (85 bis 200 m) und Trondhjemsfjord (100 bis 200 m); im Gebiet: W-Norwegen (Hardangerfjord [100 bis 200 m]) und Kattegat (SO von Anholt, 27 m).

107. *Harpinia truncata* G. O. Sars (Fig. 21, 107). Drittes Pleonepimer rechtwinklig; zweites Glied des Beins VII nur bis zur Mitte des vierten reichend. — Größe 6 mm; gräulichweiß. — N von Island (550 m), Trondhjemsfjord (200 bis 300 m); im Gebiet: Skagerak (N von Skagen 246 m, Bohuslän).

10. Familie: *Amphilochidae*.

Thorax kurz und kräftig; Pleon und Urus jedoch ziemlich schwach; Rücken ungezähnt (ausgenommen *Gitanopsis*); Oberseite des Kopfes fast immer vorn stark nach unten gebogen; Augen rund, ungefähr mitten auf der Kopfseite; Antennen meist kurz, Paar I oft kleiner als II, Nebengeißel fehlend oder sehr klein; Bein I und II häufig recht schwach, meist subchelat, selten sehr verschieden; Bein I am kleinsten; Bein III bis VII schwach; vierte Seitenplatte kann sehr groß sein, besitzt aber eine Einkerbung, die die fünfte aufnimmt; Telson lang, dreieckig, ohne Kerbe oder dergl. — Arten meist klein, höchstens 4 bis 5 (7) mm lang.

Die 6 in Betracht kommenden Gattungen unterscheide man nach folgendem Schlüssel:

- aa) Dritte Seitenplatte überdeckt nicht die erste und zweite . . . cc.
- Dritte Seitenplatte überdeckt die erste und zweite fast vollständig . . . bb.
- bb) Uropod II reicht fast bis zur Spitze des Uropoden III
Peltacoxa Catta (s. S. X. f 88).
- Uropod II reicht nur bis zum Ende des Schaftes von Uropod III
Stegoplax G. O. Sars (s. S. X. f 88).
- cc) Erstes und zweites Pleonsegment mit je einem Rücken Zahn, oder Telson reicht ungefähr bis zur Mitte der Äste des Uropoden III (Mandibel mit großem, deutlichem Molarfortsatz; Maxille I mit 2-gliedriger Palpe) . . . *Gitanopsis* G. O. Sars (s. S. X. f 91).
- Rücken vollkommen glatt; Telson überragt in der Regel den Schaft des Uropoden III nur unbedeutend (Mandibel mit verschieden geformtem Molarfortsatz; Maxille I mit ein- oder zweigliedriger Palpe) . . . dd.

- dd) Bein I und (namentlich) Bein II auf dem Ende des sechsten Gliedes oberhalb des Dactylus mit einem sehr kräftigen Zahn, oder das Auge besteht nur aus einzelnen Linsen (Mandibel mit kleinem und spitzem Molarfortsatz [Fig. 22, 111, *Md*, *Mx.1*]; Maxille I mit zweigliedriger, schmaler Palpe)

Amphilochus Sp. Bate (s. unten).

- Ein derartiger Zahn auf Bein I und II nicht vorhanden, oder Auge durchgängig schwarz ee.
 ee) Dactylus von Bein I (oder auch von Bein II) mit einem Zahn auf der Innenseite dicht an der Basis; sechstes Glied breit, länger als das fünfte (Mandibel ohne Molarfortsatz; Maxille I mit zweigliedriger, breiter Palpe [Fig. 22, 114, *Md*, *Mx.1*])

Amphilochoides G. O. Sars (s. S. X. f 90).

- Ein derartiger Zahn nicht vorhanden; sechstes Glied des Beins I schmal, fast gerade und meist kürzer (nicht länger) als das fünfte (Molarfortsatz der Mandibel groß, gutentwickelt [ungefähr wie bei *Gitanopsis*; Fig. 22, 117, *Md*]; Maxille I mit eingliedriger, schmaler Palpe) *Gitana* Boeck (s. S. X. f 91).

Gattung *Peltacoxa* Catta.

Sehr kräftig; Rostrum sehr klein; Antenne I sehr dick; Bein I einfach, Bein II subchelat; Telson sehr lang, bootförmig. — 2 Arten:

- aa) Antenne I ohne Nebengeißel (108) *P. marioni* Catta.
 — Antenne I mit Nebengeißel (109) *P. brevirostris* Th. & A. Scott.

108. *Peltacoxa marioni* Catta (Fig. 22, 108). Untere Hinterecke am zweiten Glied des Beins VII rechtwinklig abgerundet. — Größe 2½ mm; weißlich, mit Braun oder Rot, Augen rosa. — Von Großbritannien bis Neapel, Algier und S von Marokko auf 5 bis 22 m; im Gebiet: O-Schottland (Firth of Forth).

109. *Peltacoxa brevirostris* (Th. & A. Scott) (*Stegoplax b.*, *Cyprioidea b.*). Untere Hinterecke des zweiten Gliedes von Bein VII spitzwinklig. — Größe 1.5 mm. — Von Großbritannien (63 bis 75 m) bis in die Biscaya; im Gebiet: O-Schottland (Moray Firth, auf *Filigrana implexa*, in 75 m).

Gattung *Stegoplax* G. O. Sars.

Rostrum sehr lang, nicht stark gebogen, fast bis zur Spitze von Antenne I reichend. — Nur eine Art:

110. *Stegoplax longirostris* G. O. Sars (*Peltacoxa l.*; Fig. 22, 110). Größe 2 mm; grauweiß. — SW-Insel, 913 bis 1505 m; Norwegen 300 bis 600 m (Lofoten, Trondhjemsfjord); im Gebiet: W-Norwegen (Hardangerfjord).

Gattung *Amphilochus* Sp. Bate.

Antennen kurz, Geißel kürzer als der Schaft; Bein I und II subchelat, mit deutlicher Greifkante. — Schlüssel der Arten:

- aa) Bein I und (besonders) Bein II mit großem Zahn am Ende des sechsten Gliedes über der Basis des Dactylus; Greifkante von Bein I und II sehr schräg gestellt (111) *A. manudens* Sp. Bate.

— Ein solcher Zahn nicht vorhanden; Greifkante an Bein II (aber nicht an Bein I) fast völlig quergestellt $\beta\beta$.
 $\beta\beta$) Verlängerung des fünften Gliedes an Bein II reicht ganz bis zur Greifkante des sechsten; dieses fast ebenso breit wie lang
 (113) *A. neapolitanus* D. Valle.



Fig. 22. *Amphilochidae*, Arten 108, 110 bis 115, 117 bis 121:

Leucothoidae, Arten 122, 123.

- 108 *Peltacostra marioni*; 110 *Stegopax longirostris*; 111 *Amphilochus manudens*;
112 *A. tenuimanus*; 113 *A. neapolitanus*; 114 *Amphilochoides serratipes*;
115 *A. odontonyx*; 117 *Gitanopsis bispinosa*; 118 *G. inermis*; 119 *Gitana sarsi*;
120 *G. rostrata*; 121 *G. abyssicola*; 122 *Leucothoe spinicarpa*; 123 *L. liljeborgi*.

— Verlängerung des fünften Gliedes an Bein II endet ein Stück vor der Greifkante des sechsten; dieses 1½-mal so lang wie breit (112) *A. tenuimanus* Boeck.

111. *Amphilochus manudens* Sp. Bate (*A. concinnus* Stebbing, *A. boeckii* Meinert; Fig. 22, 111). Größe 4 bis 5 mm; bräunlich oder rötlich, Auge dunkelrot. — Von N-Norwegen bis in die Biscaya auf 8 bis 180 m; bei Norwegen zwischen Hydroiden und Korallen; im Gebiet:

NO-Großbritannien (St. Andrews, Firth of Forth, Northumberland, Durham; 40 bis 95 m), S-Norwegen bis zum Oslo-Fjord, durchs Skagerak (62 bis 640 m) und Kattegat bis in den Großen Belt und Øresund (N der Insel Hven, 23 bis 35 m).

112. *Amphilocheus tenuimanus* Boeck (Fig. 22, 112). Leicht dadurch von allen anderen nordischen Arten der Familie zu unterscheiden, daß die Augen nur aus vereinzelter Linsen bestehen. — Größe 4 mm; blaßgelb, mit hellroten Flecken. — Von W-Grönland bis N- und SW-Norwegen sowie Großbritannien, 200 bis 900 m, meist zwischen Korallen; im Gebiet: O-Großbritannien (Firth of Forth, Spurmhead [Yorkshire]), SW-Norwegen (Hvittingö bei Stavanger, Mosterhavn im Hardangerfjord).

113. *Amphilocheus neapolitanus* Della Valle (Fig. 22, 113). Größe 2 bis 3 mm; Farbe sehr variabel, Augen rosa. — Von Großbritannien bis W-Afrika und bis ins Mittelmeer, auf 10 bis 80 m; auch bei Australien; im Gebiet: Vereinzelt in der Nordsee von ungefähr 52° 40' bis 55° 30' N, in 19 bis 40 m, auf Sand und zwischen Hydroiden (s. Fig. 12, S. X. f 33).

Gattung *Amphilocheoides* G. O. Sars.

Leicht zu unterscheiden an dem eigentümlichen Dactylus an Bein II (s. Schlüssel, S. X. f 88, ee). — Schlüssel der Arten:

αα) Auf dem Dactylus der Beine I und II ein Zahn

(114) *A. serratipes* (Norm.).

— Ein Zahn nur auf dem Dactylus des Beins II ββ.

ββ) Drittes Pleonepimer mit einem Zahn auf der unteren Hinterecke

(116) *A. intermedius* Th. Scott.

— Drittes Pleonepimer ohne einen solchen Zahn

(115) *A. odontonyx* Boeck.

114. *Amphilocheoides serratipes* (Norman) (*A. odontonyx* G. O. Sars nec Boeck, *A. boeckii* G. O. Sars; Fig. 22, 114). Rostrum ziemlich lang, so daß der Kopf länger als hoch ist; Auge sehr groß; Antenne I oben am Ende des zweiten Gliedes mit einer Verlängerung, die bis zur Mitte des dritten reicht. — Größe 6 mm; gelblich, mit bräunlichen Flecken, Auge dunkelrot. — Von N-Norwegen (Lofoten) bis Großbritannien und zum Øresund, meist auf 100 bis 300 m; im Gebiet: O-Großbritannien (Shetlands auf 100 m, Firth of Forth, Northumberland und Durham auf 42 bis 100 m), mitten in der Nordsee (73 m), Norwegen (Hardangerfjord, Oslo-Fjord), N von Skagen (130 m), Frederikshavn (N-Jütland) ?, Øresund (N von Landskrona) bis Vedbæk auf 26 bis 52 m.

115. *Amphilocheoides odontonyx* Boeck (*A. pusillus* G. O. Sars nec *A. odontonyx* G. O. Sars [Art-Nr. 114]; Fig. 22, 115). Rostrum kurz; Auge klein. — Größe bis 3½ mm; fast schwarz. — Von Finmarken bis zum Kanal auf 15 bis 113 m; im Gebiet: O-Großbritannien (St. Andrews, Firth of Forth, Yorkshire, Durham, auf 40 m), S-Norwegen (Oslo-Fjord, ziemlich gemein zwischen verfaulten Algen, in 40 bis 80 m), Skagerak (210 bis 235 m), Kattegat (15 bis 32 m), N-Øresund (23 bis 40 m). — Im Marsupium der Art wurde bei Dänemark und Schottland die parasitische *Sphaeronella amphilochei* H. J. Hansen gefunden.

116. *Amphilochoides intermedius* T. Scott. — Nur bekannt von mehreren Stellen des Firth of Forth.

Gattung *Gitanopsis* G. O. Sars.

Bein I und II ungefähr wie bei *Amphilochus*, aber immer ohne Zahn auf der Oberseite des sechsten Gliedes. — 2 Arten:

αα) Je ein Rückenzahn auf dem ersten und zweiten Pleonsegment

(117) *G. bispinosa* (Boeck).

— Kein Rückenzahn auf dem ersten und zweiten Pleonsegment

(118) *G. inermis* (G. O. Sars).

117. *Gitanopsis bispinosa* (Boeck) (Fig. 22, 117). Von allen anderen Arten der Familie leicht an den Rückenzähnen zu unterscheiden. — Größe 5½ mm; weißlich mit roten Bändern, Augen hellrot. — Von W-Grönland und den Lofoten bis Großbritannien auf ungefähr 100 bis 200 m; im Gebiet: SW- und S-Norwegen (Hardangerfjord, Haugesund, Oslo-Fjord).

118. *Gitanopsis inermis* (G. O. Sars) (Fig. 22, 118). Bein I bedeutend kleiner als Bein II; Telson fast bis zur Mitte der Äste des Uropoden III reichend. — Die Art ähnelt am meisten *Amphilochus tenuimanus*, ist aber u. a. an den runden Augen zu unterscheiden, die nicht aus vereinzelt Lin sen bestehen. — Größe 4 mm. — O- und W-Grönland, auf 10 bis 1096 m, Jan Mayen (100 m), O-Inland (72 m), Finmarken (60 bis 100 m); im Gebiet: O-Großbritannien (Cullercoats, Northumberland).

Gattung *Gitana* Boeck.

Bein I. und II sehr schmal, ± einfach, nie mit wirklicher Greifkante. — 3 Arten:

αα) Sechstes Glied des Beins II nicht kürzer als die Vorderkante des fünften (119) *G. sarsi* Boeck.

— Sechstes Glied des Beins II deutlich kürzer als die Vorderkante des fünften ββ.

ββ) Rostrum krumm, kurz, nicht bis zum Ende des ersten Gliedes der Antenne I reichend (121) *G. abyssicola* G. O. Sars.

— Rostrum fast gerade, lang, mindestens bis zum Ende des ersten Gliedes der Antenne I reichend (120) *G. rostrata* Boeck.

119. *Gitana sarsi* Boeck (Fig. 22, 119). Erin nert mit ihrem kurzen, krummen Rostrum an die meisten anderen Arten der Familie; doch ist das sechste Glied der Beine I und II in der Mitte kaum breiter als an den Enden, und das fünfte hat an der Spitze einen Vorsprung, ungefähr bis zur Mitte des sechsten reichend. — Größe 3 mm; dunkelbraun bis schwarzviolett, Augen dunkelbraun. — Von Spitzbergen bis Neapel und Algier, meist in Flachwasser zwischen Algen auf 8 bis 25 m; im Gebiet: O-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland, auf 40 m), Norwegen bis zum Oslo-Fjord, W-Katte gat von Mariagerfjord bis in den Kleinen Belt, sowie bei Læsø und Anholt, auf 2 bis 45 m.

120. *Gitana rostrata* Boeck (Fig. 22, 12). Sechstes Glied der Beine I und II sehr schmal, viel kürzer als das fünfte; dieses am distalen Ende mit ganz unbedeutendem Vorsprung. — Größe 7 mm; gleichmäßig weiß-

lich, bisweilen mit rotem Schimmer, Augen hellrot. — Norwegen (S von Finmarken, in ungefähr 200 bis 400 m, besonders zwischen Korallen); im Gebiet: SW-Norwegen (Hvittingø im Hardangerfjord); O-Skagerak (250 m).

121. *Gitana abyssicola* G. O. Sars (Fig. 22, 121). Verlängerung am fünften Glied des Beins II ungefähr $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{4}$ so lang wie das sechste. — Größe 5 mm; weißlich mit hellroten Flecken, Augen hellrot. — N-Norwegen (Selsøvik, ungefähr $66\frac{1}{2}^{\circ}$ N) in etwa 200 bis 300 m; im Gebiet: Nur Firth of Forth.

11. Familie: *Leucothoidae*.

Leicht zu erkennen am chelaten Bein I (Chela vom fünften und sechsten Glied gebildet, während der Dactylus ganz außerhalb der Chela liegt); Bein II sehr kräftig, subchelat, fünftes Glied besitzt längs des Hinterrandes des sechsten eine bedeutende Verlängerung; Bein III bis VII normal; Telson lang, dreieckig oder oval, ohne Kerbe.

Nur eine

Gattung *Leucothoë* Leach.

Schlüssel der Arten:

- aa) Drittes Pleonopimer auf der Hinterecke mit sehr kleinem Zahn
(122) *L. spinicarpa* (Abildgd.).
— Drittes Pleonopimer auf der Hinterecke mit großem Zahn unter einer tiefen Kerbe (123) *L. lilljeborgi* Boeck.

122. *Leucothoë spinicarpa* (Abildgaard) (*L. articulosa* Montagu, ?*L. jurina* Savigny; Fig. 22, 122). Sowohl vordere wie hintere Ecke der vierten Seitenplatte gleichmäßig abgerundet. — Größe 14 bis 15 mm; blaß fleischfarben mit dunklen Querbändern, Augen hellrot. — Fast kosmopolitisch; oft halbparasitisch in der Kiemenhöhle von Ascidien; Tiefe ungefähr 50 bis 300 m; im Gebiet: NO-Großbritannien (Shetlands, St. Andrews, Firth of Forth); S- und W-Norwegen, an mehreren Stellen (60 bis 300 m); vereinzelt im Skagerak und Kattegat; im Øresund bis Hellebæk; bei Dänemark in Tiefen von 30, selten in 100 bis 200 m.

123. *Leucothoë lilljeborgi* Boeck (*L. imparicornis* Norman; Fig. 22, 123). Die vierte Seitenplatte bildet an der unteren Vorderecke einen scharfen Winkel. — Größe 6 mm; blaßgelb, mit dunkleren Querbändern, Augen dunkelrot. — Von SW-Norwegen bis Genua in ungefähr 10 bis 120 m; im Gebiet: NO-Großbritannien (Shetlands, Banff, Firth of Forth); SW-Norwegen (Kopervik N von Stavanger); einige wenige Male in der Nordsee, im Skagerak (40 bis 100 m), Kattegat und bei Kullen (24 bis 49 m).

12. Familie: *Metopidae*.

Kopf klein, ohne Rostrum, aber mit (meist recht kleinen) runden Augen und nicht besonders langen Antennen; Bein I einfach oder subchelat; Bein II viel plumper, fast immer subchelat, bisweilen mit großen Geschlechtsunterschieden, sechstes Glied mitunter mit fingerartigem Vorsprung (Pollex, Daumen), der oft von dem übrigen Teil der Greifkante durch eine Kerbe getrennt ist; erste und fünfte

bis siebente Seitenplatte meist klein, zweite bis vierte dagegen sehr groß, die vierte ohne Einkerbung am Hinterrande und meist annähernd oval, länger als hoch; im Gegensatz zu sonst sind die Beine III und IV nicht ganz gleichartig, sondern IV häufig bedeutend plumper als III; Uropod I und II zweiästig, III einästig; Telson beinahe oval.

Diese Familie steht den *Stenothoidae* (s. S. X. f 104) sehr nahe, mit denen die Metopiden auch häufig zu einer Familie zusammengezogen werden. Die *Metopidae* unterscheiden sich im wesentlichen dadurch, daß die Mandibel eine Palpe besitzt (Molarfortsatz der Mandibel klein oder fehlend, Palpe dreigliedrig, aber klein [Fig. 25, 144, *Ma*]; Maxille II mit ein- oder zweigliedriger Palpe [Fig. 25, 144, *Mx. 1*]; Innenladen der Maxillipeden vollständig verschmolzen oder nur durch eine kleine Kerbe getrennt, Außenladen klein oder nicht vorhanden); außerdem dadurch, daß das vierte Glied des Beins I an der distalen Unterecke fast nie einen nennenswerten Vorsprung trägt. — Arten fast immer klein (2 bis 7 mm), selten größer (10 bis 14 mm), oft auf Hydroiden, vereinzelt auch pelagisch. — Schlüssel der Gattungen:

aa) Zweites Glied des Beins VI (und meist auch des Beins VII) schmal, mit fast parallelen Kanten

Metopella G. O. Sars (s. S. X. f 100).

— Zweites Glied des Beins VI breit, $\pm$ abgeplattet bb.

bb) Erste Maxille mit 1-gliedriger Palpe; viertes Glied des Beins II an der unteren Ecke des Distalrandes $\pm$ abgerundet, jedenfalls nicht zugespitzt *Metopa* Boeck (s. unten).

— Erste Maxille mit 2-gliedriger Palpe; viertes Glied des Beins II unten deutlich zugespitzt

Proboloides Delle Valle (s. S. X. f 101).

Gattung *Metopa* Boeck.

Zweites Glied des Beins V immer schmal, mit vollkommen parallelen Kanten; zweites Glied der Beine VI und VII dagegen immer (bei den nordischen Arten) $\pm$ oval. — Schlüssel der Arten:

aa) Größe ungefähr (10 bis) 14 mm

(125) *M. spectabilis* G. O. Sars (s. S. X. f 95).

— Größe höchstens 8 (10) mm $\beta\beta$.

$\beta\beta$) Größe 8 (bis 10) mm; Daumen auf dem sechsten Glied des Beins II durch eine tiefe, aber schmale Kerbe von der Greifkante getrennt und über diese hinausragend, so daß die Hinterkante des Gliedes ebenso lang wie seine Vorderkante ist

(124) *M. norvegica* Lilljb. (s. S. X. f 95).

— Größe 2 bis 6 (7) mm; sechstes Glied des Beins II hat nicht diese Form $\gamma\gamma$.

$\gamma\gamma$) Ventralrand der Seitenplatte des Beins IV konkav $\delta\delta$.

— Ventralrand der Seitenplatte des Beins IV $\pm$ konvex $\zeta\zeta$.

$\delta\delta$) Sechstes Glied des Beins II mit fast paralleler Vorder- und Hinterkante (131) *M. quadrangula* Reibisch (s. S. X. f 97).

— Sechstes Glied des Beins II oval-dreieckig $\varepsilon\varepsilon$.

$\varepsilon\varepsilon$) Zweites Glied des Beins I breit, sechstes Glied nur fast halb so lang

- wie das fünfte; Greifkante an Bein I an der Hinterecke mit sehr großem Zahn . . . (130) *M. robusta* G. O. Sars (s. S. X. f 97).
- Zweites Glied des Beins I schmal, sechstes Glied nicht viel kürzer als das fünfte; bei Bein II Greifkante an der Hinterecke mit nur kleinem Zahn . . . (129) *M. propinqua* G. O. Sars (s. S. X. f 97).
- ζζ) An Bein I besonders fünftes und sechstes Glied sehr schmal; Dactylus eiförmig, mit zahlreichen steifen, etwas gekrümmten Borsten; an Bein II Greifkante querstehend oder mit die Greifkante überragender abgestumpfter Hinterecke
(128) *M. palmata* G. O. Sars (s. S. X. f 96).
- Diese Charaktere nicht vorhanden ηη.
- ηη) Antenne I deutlich kürzer als Antenne II
(126) *M. alderi* (Sp. Bate) (s. S. X. f 95).
- Antenne I etwa ebenso lang (oder länger) als Antenne II . . . θθ.
- θθ) Viertes Glied des Beins VII hinten fast gar nicht nach unten zu über das nächste Glied verlängert; Bein VII sehr schlank
(138) *M. longicornis* Boeck (s. S. X. f 100).
- Viertes Glied des Beins VII $\pm$ stark nach hinten über das nächste Glied verlängert, Bein VII $\pm$ kräftig υ.
- υ) Sechstes Glied des Beins I auffallend viel schmaler als das fünfte ξξ.
- Sechstes Glied des Beins I kaum schmaler als das fünfte . . . λλ.
- λλ) Dactylus des Beins I nur ungefähr ein Drittel so lang wie das sechste Glied; sechstes Glied des Beins II nicht viel länger als breit
(136) *M. affinis* Boeck (s. S. X. f 98).
- Dactylus des Beins I ungefähr halb so lang wie sechstes Glied; sechstes Glied des Beins II fast doppelt so lang wie breit
(140) *M. normani* Hoek (s. S. X. f 100).
- λλ) Telson mit Dornen μμ.
- Telson ohne Dornen οο.
- μμ) Sechstes Glied des Beins I deutlich in der Mitte am breitesten
(127) *M. boeckii* G. O. Sars (s. S. X. f 95).
- Sechstes Glied des Beins I am breitesten an (oder in der Nähe) der Basis; oder sechstes Glied mit annähernd paralleler Vorder- und Hinterkante . . . νν.
- νν) Augen sehr klein; Greifkante des Beins II auf der Hinterecke mit deutlichem Zahn . . . (137) *M. pusilla* G. O. Sars (s. S. X. f 99).
- Augen ziemlich groß; Greifkante des Beins II auf der Hinterecke ohne deutlichen (höchstens mit sehr kleinem) Zahn . . . ξξ.
- ξξ) Sechstes Glied des Beins II fast oval, kaum doppelt so lang wie breit
(133) *M. bruzelii* (G. O. Sars) (s. S. X. f 98).
- Sechstes Glied des Beins II fast dreieckig, mit geraden Kanten, ungefähr $2\frac{1}{2}$ -mal so lang wie breit
(139) *M. tenuimana* G. O. Sars (s. S. X. f 100).
- οο) Bei Bein VII reicht die Verlängerung der Hinterkante des vierten Gliedes nur ein kleines Stück über den Anfang des fünften Gliedes hinaus . . . (132) *M. sölbergi* Schneider (s. S. X. f 97).
- Bei Bein VII reicht die Verlängerung der Hinterkante des vierten Gliedes fast bis zum Ende des fünften ππ.

ππ) Greifkante an Bein II unregelmäßig gezackt (das lebende Tier einfarbig?) . . . (135) *M. borealis* G. O. Sars (s. S. X. f 98).

— Greifkante an Bein II regelmäßig gezackt (lebendes Tier weiß mit 2 roten Querbändern auf jedem Segment)

(134) *M. rubrovittata* G. O. Sars (s. S. X. f 98).

124. *Metopa norvegica* Lilljeborg [*M. pollexiana* (Sp. Bate), ?*M. abscisa* Norman; Fig. 23, 124]. Beide Geschlechter sind von allen anderen Arten leicht am Bein II zu unterscheiden (s. Schlüssel, S. X. f 93, ββ); dieses Bein zeigt nur geringen Sexualdimorphismus; viertes Glied von Bein I hinten mit einem beborsteten Vorsprung, der etwas über das fünfte vorragt, sechstes Glied mit fast parallelen Kanten und einer ganz kleinen, etwas schräg stehenden Greifkante; Uropod III mit kräftigem Schaft und einem Dorn, das erste Glied am Ast ebenfalls nur mit einem Dorn; Telson breit-oval, zugespitzt, mit 2 Paar kleinen Rückendornen. — Größe 8 bis 10 mm; weißlich, durchsichtig, mit gelblichem Schimmer, jedes Segment mit einem Orange-Streifen in der Nähe des Bauchrandes, Augen dunkelrot. — Von Grönland und der Murmanküste längs der norwegischen Küste bis Großbritannien, meist in 60 bis 100 m; im Gebiet: O-Großbritannien (mehrere Stellen von den Shetlands bis Northumberland und Durham); Nordsee: Große Fischerbank (62 m), W-Norwegen, wahrscheinlich aber nicht S-Norwegen; dagegen mehrere Stellen im Skagerak (55 bis 108 m).

125. *Metopa spectabilis* G. O. Sars (Fig. 23, 125). Leicht zu erkennen schon an ihrer Größe (10 bis 14 mm); Durchmesser des Auges ungefähr $\frac{1}{4}$ der Kopflänge; Antenne I viel kürzer als (höchstens $\frac{3}{4}$ so lang wie) Antenne II; sechstes Glied des Beins I eiförmig; Bein II beim ♂ mit sehr kräftigem Daumen, der durch eine tiefe, breite Kerbe vom übrigen Teil des Gliedes getrennt ist, aber durchaus nicht bis zur Greifkante reicht; beim ♀ der Daumen viel kürzer; Uropod III am Schaft mit 5 kleinen Dornen, am Ast des ersten Gliedes mit 2 kleinen Dornen; Telson oval, ohne Dornen. — Größe 10 bis 14 mm; durchsichtig weißlich, mit einzelnen roten Flecken. — Von Spitzbergen (1359 m) längs der norwegischen Küste bis zur Nordsee, auf 10 bis 510 m (meist nur 10 bis 100 m), oft pelagisch; im Gebiet: Nordsee (nicht bei Großbritannien, mehrere Male u. a. bei Helgoland), im Skagerak sehr gemein, im Kattegat (selten) bis Grenaa.

126. *Metopa alderi* (Sp. Bate) (Fig. 23, 126). Ähnelt sehr der vorhergehenden Art, ist aber wesentlich kleiner, und das sechste Glied des Beins II ist nicht so charakteristisch; Daumen in beiden Geschlechtern viel kürzer; Auge verhältnismäßig groß (Durchmesser ungefähr ein Drittel der Kopflänge). — Größe 7 mm; Farbe wie bei vorhergehender Art, doch sind rote Querbänder vorhanden. — Verbreitung wie bei der vorigen Art, aber auch bei Island, meist auf 40 bis 120 m; im Gebiet: Großbritannien (Firth of Forth bis Northumberland und Durham), Nordsee (bei Horns-riff-Feuerschiff, 40 m), W- und S-Norwegen, Skagerak (zweimal, auf 80 bis 188 m).

127. *Metopa boeckii* G. O. Sars (Fig. 23, 127). Durchmesser des Auges ungefähr gleich $\frac{1}{3}$ der Kopflänge; Antenne I und II ungefähr gleich lang, etwa ebenso lang wie Kopf + Thorax; sechstes Glied des

Beins I deutlich in der Mitte am breitesten und viertes unten über das fünfte stark verlängert; sechstes Glied des Beins II ähnelt beim ♂ dem von *M. spectabilis*-♀; beim ♀ ist dieses Glied dreieckig-oval, Greifkante ebenso lang wie Hinterkante, von dieser durch einen sehr kräftigen Zahn (jedoch ohne Kerbe) getrennt; Greifkante in der Nähe der Basis des Dactylus mit einer Anzahl größerer Zähne, an der an-

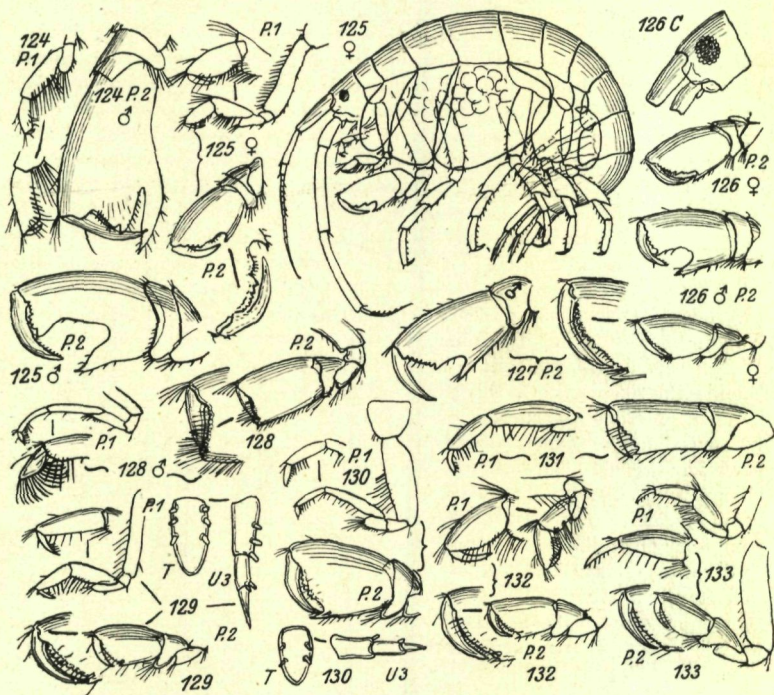


Fig. 23. *Metopidae* I, Arten 124 bis 133.
 124 *Metopa norvegica*; 125 *M. spectabilis*; 126 *M. alderi*; 127 *M. boeckii*; 128 *M. palmata*;
 129 *M. propinqua*; 130 *M. robusta*; 131 *M. quadrangula*; 132 *M. sølsbergi*;
 133 *M. bruzelii*.

deren Hälfte mit ganz kleinen Zähnen; Uropod III auf dem Schaft mit 4, auf dem ersten Glied mit 2 Dornen; Telson oval zugespitzt, mit 3 Paar spitzen Dornen. — Größe 6 mm; weißlich, mit dunkelrothbraunen Flecken, Augen dunkelrot. — Von Finmarken bis SW-Norwegen; im Gebiet nur von SW-Norwegen (Haugesund) bekannt.

128. *Metopa palmata* G. O. Sars (*Metopina p.*, *Sthenometopa p.*; Fig. 23, 128). Sehr kräftig; Bein I sehr schlank, fünftes Glied länger als das schmale sechste, Dactylus eiförmig, mit zahlreichen steifen, krummen Borsten; sechstes Glied des Beins II sehr plump, mit fast parallelen Kanten; im Gegensatz zu allen anderen Arten ist die Greifkante schräg nach vorn gerichtet, ungezahnt, durch einen spitzen Winkel

(an der Ecke abgerundet) von der Hinterkante getrennt; die Verlängerung am vierten Glied des Beins VII hinten das sechste erreichend; Uropod III am Schaft mit 3, auf dem ersten Glied mit einem Dorn; Telson mit 2 bis 3 Paar kräftigen Dornen. — Größe 5 mm; Farbe ?. — Finmarken; im Gebiet: Nur bei Durham in 60 m.

129. *Metopa propinqua* G. O. Sars (Fig. 23, 129). Auge sehr groß, Durchmesser fast gleich der Hälfte der Kopflänge; zweites Glied von Bein I schmal, sechstes schwach zugespitzt, ohne Greifkante; sechstes Glied von Bein II oval-dreieckig, die schwach gezahnte Greifkante von der Hinterkante durch einen nicht sehr großen Zahn getrennt, vierte Seitenplatte mit konkavem Ventralrand; die Verlängerung hinten am vierten Glied des Beins VII bis zum Ende des fünften reichend; Uropod III auf dem Schaft mit 3, auf dem ersten Glied mit einem dicken Dorn; Telson länglich-rund, oval, mit 3 Paar dicken Dornen. — Größe 3 mm; durchsichtig weißlich, mit braunen Sternflecken, Augen dunkelrot. — Sibirisches Eismeer und Trondhjemsfjord, auf ungefähr 75 m; im Gebiet: O-Großbritannien (Firth of Forth, N von Newcastle); Nordsee (ungefähr 57° N $5\frac{1}{2}^{\circ}$ O, 55 m); Skagerak (ungefähr $57^{\circ} 40'$ N 9° O, 66 m).

130. *Metopa robusta* G. O. Sars (*Metopina r.*, *Sthenometopa r.*; Fig. 23, 130). Bein I ähnelt dem von *M. palmata* (Nr. 128), doch ist das zweite Glied im Gegensatz zu allen anderen Arten breit, das vierte überragt das fünfte, Dactylus mit nur wenigen kleinen Borsten; sechstes Glied des Beins II ähnelt dem der *M. palmata*, doch Zahn zwischen Hinterkante und Greifkante viel größer; vierte Seitenplatte mit konkavem Ventralrand; Fortsatz am vierten Glied des Beins VII hinten ein Stück das fünfte überragend; Uropod III auf dem Schaft und ersten Glied mit nur einem Dorn; der ovale Telson mit 2 Paar kräftigen Dornen. — Größe 6 mm; weißlich, mit orangefarbenen Flecken, Augen hellrot. — N- und W-Norwegen (Finmarken, Trondhjemsfjord, auf 60 bis 100 m); im Gebiet: O-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland), Skagerak (bei Jütland, in 62 m).

131. *Metopa quadrangula* Reibisch (Fig. 23, 131). Von den beiden anderen Arten mit konkavem Ventralrand der vierten Seitenplatte dadurch unterschieden, daß das sechste Glied des Beins II beinahe parallele Kanten hat. — Größe 4 mm. — Nur bekannt vom Skagerak (bei Jütland, 62 m).

132. *Metopa sölsbergi* Schneider (Fig. 23, 132). Bein I ziemlich kräftig, fünftes Glied nur ungefähr doppelt so lang wie breit, sechstes länglich-oval, doppelt so lang wie der Dactylus; sechstes Glied des Beins II dreieckig-oval, die glatte Greifkante nicht durch einen Zahn von der Hinterkante getrennt; Uropod III auf dem Schaft mit 4 äußerst kleinen Dornen, auf dem ersten Glied mit einem sehr kleinen Dorn; Telson schmal, oval, ohne Dornen. — Größe 6 mm; fleischfarben oder gelblich, Auge gelbrot. — N-Norwegen (Tromsö); W-Schottland; im Gebiet: W-Norwegen (Hardangerfjord); Øresund (N von Hven, auf > 20 m); stellenweise sehr zahlreich.

133. *Metopa bruzelii* (G. O. Sars) (*Proboloides b.*; Fig. 23, 133). Sechstes Glied von Bein I etwas zugespitzt, ohne Greifkante, ungefähr ebenso lang wie das fünfte; Bein II ungefähr wie bei vorhergehender Art; die Verlängerung am unteren Ende des Distalrandes des vierten Gliedes von Bein VII bedeckt $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ des nächsten; Uropod III auf dem Schaft mit 4, auf dem Ast des ersten Gliedes mit 1 Dorn; Telson zugespitzt, mit 2 Paar Dornen. — Größe 4 mm; weiblich, mit einigen rötlichen Flecken, Augen dunkelrot. — Von Grönland bis Spitzbergen; Norwegen von Finnmarken bis Bergen, auf ungefähr 50 bis 110 m; vereinzelt von Großbritannien; im Gebiet: O-Schottland (Firth of Forth), Kattegat (ohne genauere Lokalität). — Im Marsupium wurden (bei Exemplaren von Grönland) die parasitischen Kopepoden *Stenothocheres egregius* H. J. Hansen und *Sphaeronella metopae* H. J. Hansen gefunden.

134. *Metopa rubrovittata* G. O. Sars (Fig. 24, 134). Geißel der Antenne II ebenso lang wie der gesamte Schaft; sechstes Glied des Beins I ebenso lang wie das fünfte, länglich-oval, Greifkante mit einem Dorn endend; sechstes Glied des Beins II mit fast parallelen Seiten; die regelmäßig gezahnte Greifkante ist schräg, endet mit ziemlich großem Zahn und ist deutlich kürzer als die Hinterkante des Gliedes; Bein V bis VII ziemlich schwach; die Verlängerung am unteren Ende des Distalrandes des vierten Gliedes von Bein VII nicht bis zum Ende des fünften reichend; Uropod III auf dem Schaft mit 1, auf dem ersten Glied mit 2 kleinen Dornen; Telson schmal, ohne Dornen. — Größe 4 mm; weiblich mit 2 roten Querbändern auf jedem Segment, wodurch das lebende Tier leicht von allen anderen Arten zu unterscheiden ist. — Von Finnmarken bis zur Biscaya auf ungefähr 60 bis 180 m; im Gebiet vereinzelt in der Nordsee von den Shetlands bis Holland (28 bis 38 m), im Skagerak und im Kattegat bis zum Großen Belt auf 10 bis 55 (350) m; bisweilen pelagisch. — Im Marsupium wurde (bei Exemplaren unbekannten Fundorts) die parasitische *Sphaeronella irregularis* H. J. Hansen gefunden.

135. *Metopa borealis* G. O. Sars (Fig. 24, 135). Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch folgende Charaktere: Geißel der Antenne II nur so lang wie das letzte Schaftglied; sechstes Glied des Beins I mit nur einzelnen Borsten; Greifkante des sechsten Gliedes von Bein II unregelmäßig gezackt, ebenso lang wie die Hinterkante; Bein V bis VII ziemlich plump; die Verlängerung hinten am vierten Glied des Beins VII reicht bis zum Ende des nächsten Gliedes; Schaft des Uropoden III mit 2, erstes Glied mit nur 1 Dorn. — Größe 5 mm; Farbe ?, Auge dunkelrot. — Von Norwegen bis Großbritannien und zum Kanal; im Gebiet: O-Schottland (Aberdeen, Firth of Forth), mittlere Nordsee (51 m), Skagerak (210 m). — Im Marsupium wurde (bei Exemplaren von Aberdeen) *Stenothocheres egregius* H. J. Hansen gefunden.

136. *Metopa affinis* Boeck (Fig. 24, 136). Seitenplatten der Beine II bis IV viel kleiner als bei anderen Arten; Antenne I ungefähr ebenso lang wie Kopf + Thorax, Antenne II nur $\frac{3}{4}$ so lang; viertes Glied von Bein I unten in einen ziemlich großen, borstenbesetzten Vorsprung verlängert; sechstes Glied schmal, ebenso lang wie das fünfte, Dactylus sehr kurz; fünftes Glied des Beins II unten ziemlich stark verlängert, sechstes

Glied ungefähr ebenso breit wie lang, sehr plump, mit fast gerade abgestutzter, glatter Greifkante, die in einem nicht besonders stark vorstehenden Zahn endet; Bein III bis VII sehr plump, mit außerordentlich kräftigem Dactylus, namentlich an den hinteren Beinen; viertes Glied des Beins VII nach hinten zu nicht stark verlängert; Uropod III sehr plump, Schaft mit 1 Dorn und etwas länger als das nächste Glied; Telson oval, ohne Dornen. — Größe 3 mm; Farbe ?. Die Art ist leicht

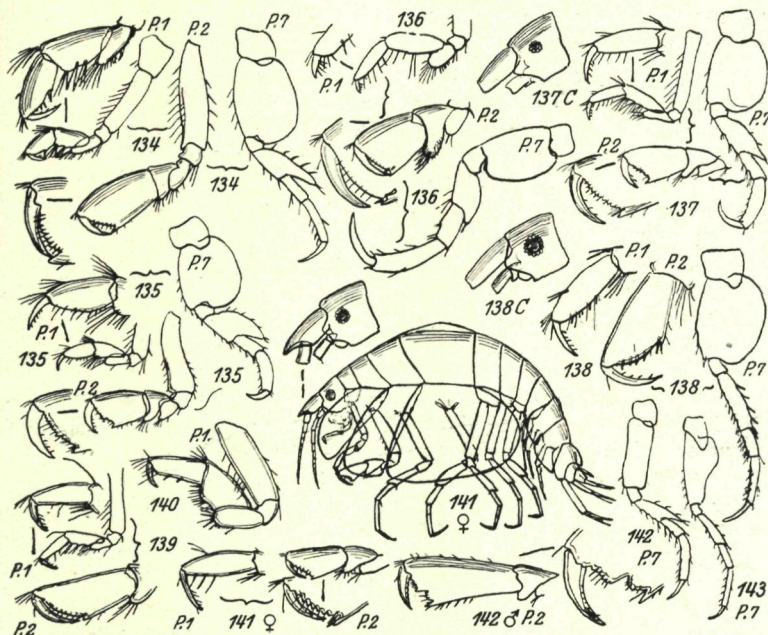


Fig. 24. *Metopidae* II, Arten 134 bis 143.

134 *Metopa rubrovittata*; 135 *M. borealis*; 136 *M. affinis*; 137 *M. pusilla*;
138 *M. longicornis*; 139 *M. tenuimana*; 140 *M. normani*; 141 *Metopella nasuta*;
142 *M. longimana*; 143 *M. neglecta*.

zu erkennen, da sie sich in fast allen Charakteren von anderen Arten unterscheidet. — N- und W-Norwegen (Lofoten, Hvingtö); im Gebiet: S-Norwegen, Oslo-Fjord.

137. *Metopa pusilla* G. O. Sars (Fig. 24, 137). Auge viel kleiner als bei irgendeiner anderen nordischen Art; Antennen lang; sechstes Glied des Beins I schmal, zugespitzt, einfach; sechstes Glied des Beins II nicht sehr kräftig, dreieckig, mit schrägsteher, feingezackter Greifkante, die in einem größeren Zahn endet; sechstes Glied beim ♂ länger als beim ♀, im übrigen aber von ähnlicher Form; die Verlängerung am unteren Distalrande des vierten Gliedes des Beins VII reicht ungefähr bis zur Mitte des nächsten Gliedes; Uropod III auf dem Schaft mit 2, auf dem ersten Glied mit einem Dorn; Telson oval mit 2 Paar Dornen. — Größe 3 mm; weißlich, durchsichtig, mit einer Reihe dunkelgraubrauner

Sternflecken längs des Rückens; Seitenplatten der Beine mit ähnlichen Flecken, jedoch auf hellgrünem Grund; Auge dunkelrot. Das lebende Tier ist leicht an seiner merkwürdigen Färbung zu erkennen; im übrigen ist die Art durch das sehr kleine Auge, die Form der Beine I und II und die Größe der Verlängerung des vierten Gliedes des Beins VII zu unterscheiden. — Großbritannien, Norwegen bis Trondhjemsfjord, besonders in flachem Wasser zwischen Algen und Hydroiden; im Gebiet: O-Schottland (Firth of Forth); S- und W-Norwegen; bei Dänemark 3-mal (zwischen N-Seeland und Langeland).

138. *Metopa longicornis* Boeck (Fig. 24, 138). Ähneln sehr vorhergehender Art, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: Auge von normaler Größe; Antennen ungefähr ebenso lang wie Kopf+Thorax; Bein I und II von ähnlicher Form wie bei vorhergehender Art, doch ist die Greifkante des Beins II nicht gezahnt; auch bei Bein VII viertes Glied schmal und nach hinten zu nicht verlängert, wodurch sich diese Art von allen anderen unterscheidet; an Uropod III der Schaft mit 3, das erste Glied mit einem Dorn; Telson schmal, oval, mit 3 Paar Dornen. — Größe 4 mm; Farbe ?. — Grönland, Lofoten; im Gebiet: Oslo-Fjord.

139. *Metopa tenuimana* G. O. Sars (Fig. 24, 139). Unterscheidet sich von *M. pusilla* (s. Art-Nr. 137, S. X. f 99) durch normalgroße Augen und die Antennen, die nur ebenso lang sind wie Kopf + 4 Thorakalsegmente sind; Bein II noch schwächer als bei *M. pusilla*, ungefähr wie bei *M. longicornis*. — Größe 3 mm; Farbe ?. — W-Norwegen (genauer Fundort unbekannt); im Gebiet: Shetland-Inseln.

140. *Metopa normani* Hoek (Fig. 24, 140). Sehr ähnlich vorhergehender Art; doch sechstes Glied des Beins I viel schmaler als das fünfte. — Nur einige wenige Male in der südlichen und mittleren Nordsee auf 18 bis 40 m bekannt geworden (s. Fig. 12, S. X. f 33).

Gattung *Metopella* G. O. Sars.

Unterscheidet sich von *Metopa* hauptsächlich dadurch, daß das zweite Glied des Beins VI (und meist auch des Beins VII) schmal ist wie bei Bein V (Hinterkante des zweiten Gliedes von Bein VII nie stark konvex, unterstes Ende dieses Gliedes immer ganz schmal); Palpe der Maxille I 2-, nicht eingliedrig; Bein I bis VII mit ziemlich schmalen Gliedern; Bein I einfach, ohne jegliche Andeutung einer Greifkante; sechstes Glied des Beins II immer mit geradem Vorder- und Hinterrand (nähert sich also nie der ovalen Form), ist jedoch am breitesten nach der $\pm$ schrägstehenden Greifkante zu. — Schlüssel der Arten:

aa) Erstes Glied der Antenne I das zweite überragend

(141) *M. nasuta* (Boeck).

— Antenne I ohne solche Verlängerung $\beta\beta$.

$\beta\beta$) Zweites Glied des Beins VII überall gleich breit

(142) *M. longimana* (Boeck).

— Zweites Glied des Beins VII proximal breiter als distal

(143) *M. neglecta* H. J. H.

141. *Metopella nasuta* (Boeck) (*Metopa n.*, Fig. 24, 141). Unterscheidet sich von allen anderen Arten der Familie durch die eigentümliche Verlängerung des ersten Glieds der Antenne I; ein schwacher Rückenkiel auf viertem Thorakal- und erstem Urosomsegment; sechstes Glied des Beins II oval-dreieckig, Greifkante gezähnt, auf der Hinter-ecke ein größerer Zahn und 2 Dornen; zweites Glied der Beine V bis VII schmal, nicht aufgetrieben. — Größe 3 mm; Farbe unbekannt. — Grönland (70 m), Norwegen (S von Christiansund auf ungefähr 100 bis 200 m), Schottland; im Gebiet: O-Großbritannien (Firth of Forth, Moray Firth, Northumberland, Durham); Skagerak (N von Skagen, 205 m).

142. *Metopella longimana* (Boeck) (*Metopa l.*; Fig. 24, 142). Kein Glied der Antenne I besonders verlängert; sechstes Glied des Beins II stärker verlängert als bei voriger Art, beim ♂ mit ein paar tiefen Kerben versehen; zweites Glied des Beins VII etwas breiter als dieses Glied des Beins VI, aber mit parallelen Seiten. — Größe 3 mm; Farbe des lebenden Tieres unbekannt. — Grönland; im Gebiet: SW- und S-Norwegen, Haugesund, Oslo-Fjord; in 72 bis 110 m.

143. *Metopella neglecta* (H. J. Hansen) (*Metopa n.*; Fig. 24, 143). Unterscheidet sich von den vorigen dadurch, daß das zweite Glied des Beins VII proximal doppelt so breit ist wie distal; außerdem Greifkante des Beins II glatt, nicht gezähnt. — Größe 3 mm; Farbe ?. — Grönland (19 bis 113 m); im Gebiet: SW-Norwegen (Haugesund).

Gattung *Proboloides* Della Valle.

Unterscheidet sich von *Metopa* dadurch, daß die Palpe der Maxille I 2-gliedrig ist, von *Metopella* (die auch eine 2-gliedrige Palpe an Maxille I hat) durch das platte zweite Glied der Beine VI und VII; Bein I subchelat, mit deutlicher Greifkante; viertes Glied des Beins II unten in eine deutliche Spitze ausgezogen; sechstes Glied mit ziemlich großem Geschlechtsunterschied: bei den Arten im Gebiet ist es beim ♂ lang, verhältnismäßig schmal (2- bis 4-mal so lang wie breit), überall gleich breit, etwas gekrümmt, mit einem deutlichen Knick auf der Greifkante dicht an deren äußerstem Ende und mit einem Dactylus, der so lang ist wie das ganze Glied; beim ♀ nähert es sich dagegen der ovalen Form (und ähnelt damit dem gewisser Arten von *Metopa*), indem die Greifkante nur ungefähr halb so lang wie das ganze Glied, der Dactylus nur so lang wie die Greifkante ist; außerdem sind die Augen (bei den Arten des Gebiets) viel größer als bei den beiden anderen Gattungen. Schlüssel der Arten:

aa) Hinterkante des sechsten Gliedes von Bein II (einschließl. Greifkante) mit verschiedenen großen Zähnen

(144) *P. gregarius* (G. O. Sars).

— Hinterkante des sechsten Gliedes von Bein II (einschließl. Greifkante) nur mit sehr kleinen, gleichgroßen Zähnen

(145) *P. calcaratus* (G. O. Sars).

144. *Proboloides gregarius* (G. O. Sars) (*Probolium g.*, *Metopa g.*; Fig. 25, 144). Greifkante des Beins II beim ♀ deutlich gegen die Hinterkante abgesetzt; Greifkante mit einer Einkerbung und Zähnen verschie-

dener Größe; beim ♂ das sechste Glied auf der Greifkante mit ungefähr 6, auf der Hinterkante mit 2 Zähnen; dritte Seitenplatte ventral viel breiter als dorsal, beim ♂ sogar doppelt so breit; viertes Glied der Beine VI und VII bis zum Ende des fünften Gliedes verlängert; Telson mit 4 Paar Dornen. — Größe 5 bis 6 mm; Farbe weißlich, durchsichtig, mit einzelnen Orange-Flecken, Augen dunkelrot. — Norwegen (Trondhjemsfjord, auf 75 bis 200 m), W-Frankreich (Le Havre und Biscaya, auf ungefähr 200 m); im Gebiet: W-Norwegen (Bergen), Skagerak (N von Skagen), in 395 bis 425 m.

145. *Proboloides calcaratus* (G. O. Sars) (*Probolium c.*, *Metopa c.*; Fig. 25, 145). Ähnelt sehr der vorigen Art; Bein II beim ♀ mit vollkommen gerader, fein gezahnter Greifkante, jedoch ohne Einkerbung; sechstes Glied des Beins II ähnelt beim ♂ dem der vorigen Art, doch fehlen die 2 Zähne auf der Hinterkante; hintere Verlängerung des vierten Gliedes der Beine VI reicht bis zum proximalen Drittel des sechsten; Telson mit 3 Paar Dornen. — Größe 5 bis 6 mm; Farbe weißlich, Augen hellrot. — N-Norwegen (Tjötta, Kristiansund), W-Norwegen, besonders auf Korallen, in 150 bis 300 m; im Gebiet: W-Norwegen (Bergen, Haugesund); ein paar Stellen in der Nordsee (ungefähr 57° bis 58° N, auf 55 bis 120 m), einmal auf Hydroiden.

13. Familie: *Cressidae*.

Steht *Metopidae* und *Stenothoidae* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die große Mandibularpalpe (Fig. 25, 146, *Ma.*) und die Form der vierten Seitenplatte, die nicht besonders breit ist, aber am Hinterrande (wie bei den meisten anderen Familien) eine tiefe Einkerbung für die Aufnahme der fünften Seitenplatte hat; Antenne I sehr kräftig, ohne Nebengeißel, und (wie bei den *Pleustidae*; s. S. X. f 126) viel länger als Antenne II, fast so lang wie der ganze Körper; Bein I einfach, mit sehr kleiner Seitenplatte; Bein II deutlich subchelat; Bein III bis VII sehr schlank, Bein V bis VII mit breitem zweiten Glied; Uropod II mit nur einem Ast. — Nur eine

Gattung *Cressa* Boeck (*Danaia* Sp. Bate).

Von allen anderen nordischen Amphipoden leicht am länglichen Telson, der mit Urosomsegment III verschmolzen ist und jederseits der Mittelspitze eine Nebenspitze besitzt, zu unterscheiden.

- aa) Thorakalsegment VII (und VI) und Pleonsegment I und II mit je einem Rücken Zahn (146) *C. dubia* (Sp. B.).
— Rücken vollkommen glatt (147) *C. minuta* (Boeck).

146. *Cressa dubia* (Sp. Bate) (Fig. 25, 146). Die spitzen Seitenlappen des Kopfes mitten auf dem Unterrande mit spitzem Zahn. — Größe 2 bis 3 (6) mm; Farbe ± dunkelbraun, Augen dunkelrot. — Von Norwegen (Trondhjemsfjord usw.) und Großbritannien bis Monaco, auf ungefähr 20 bis 150 m; im Gebiet: O-Großbritannien (Moray Firth, Firth of Forth, Cullercoats), Nordsee (Helgoland), SW-Norwegen (Haugesund).

147. *Cressa minuta* (Boeck) (Fig. 25, 147). Rückenzähne und Zahn auf dem unteren Rande der Kopfseitenlappen fehlen. — Größe 3 bis 5 mm; Farbe unbekannt. — W-Norwegen; im Gebiet: O-Großbritannien (Northumberland), W- und S-Norwegen (2 Stellen S von Bergen, Haugesund, Risør [S von Skien]).

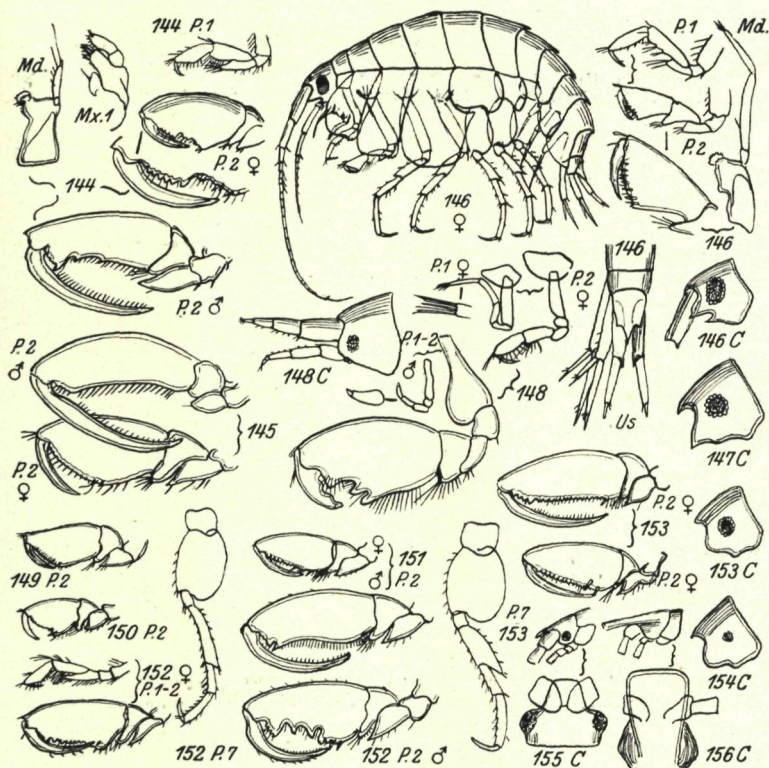


Fig. 25. *Metopidae* III, Arten 144, 145; *Cressidae*, Arten 146, 147; *Colomastigidae*, Art 148; *Stenothoidae*, Arten 149 bis 154; *Laphystiidae*, Art 155; *Laphystiopsidae*, Art 156.
 144 *Proboloides gregarius*; 145 *P. calcaratus*; 146 *Cressa dubia*; 147 *C. minuta*;
 148 *Colomastix pusilla*; 149 *Stenothoe monoculoides*; 150 *S. brevicornis*; 151 *S. tenella*;
 152 *S. megacheir*; 153 *S. marina*; 154 *S. microps*; 155 *Laphystius sturionis*;
 156 *Laphystiopsis planifrons*.

14. Familie: *Colomastigidae*.

Körper zylindrisch; Seitenplatten niedrig, nicht zweilappig; Kopf etwas zugespitzt, mit kleinem Rostrum; Antenne I und II ziemlich plump, mit großem Schaft, aber sehr kurzer Geißel, ohne Nebengeißel; Mandibel ohne Palpe; Bein I einfach, sehr schwach; Bein II einfach (♀) oder subchelat (♂); Bein V bis VII fast gleichartig, kurz, zweites Glied ziemlich schmal, Uropod III mit 2 Ästen; Telson einfach. Mit ihrem zylindrischen

149. *Stenothoë monoculoides* (Montagu) (Fig. 25, 149). Erstes + zweites Glied der Antenne I nur so lang wie der Kopf; Antennen kurz, ungefähr so lang wie Kopf + 3 Thorakalsegmente. — Größe 3 mm; weißlich, mit rötlichen Flecken, Augen dunkelrot. — Vom Trondhjemsfjord bis ins Schwarze Meer und bis zu den Azoren, meist zwischen Algen und Hydroiden, in ganz flachem Wasser; im Gebiet wahrscheinlich die gemeinste Art der Gattung, bekannt von: Großbritannien (wahrscheinlich an allen Küsten, jedenfalls von den Shetlands bis Northumberland); Helgoland, W- und S-Norwegen, Kattegat (Samsø), Großer Belt.

150. *Stenothoë brevicornis* G. O. Sars (Fig. 25, 150). Antennen so kurz wie bei voriger Art (Schaftglieder aber etwas länger); sechstes Glied der Beine I und II dreieckig. — Größe 8 mm; gleichmäßig weißlich, Augen dunkelrot. — N-Norwegen (Tjötta, Tromsö); im Gebiet: W-Norwegen (Korshavn [S von Bergen], auf ungefähr 100 m).

151. *Stenothoë tenella* G. O. Sars (Fig. 25, 151). Antennen und Beine schlank; Antenne I und II ungefähr so lang wie der Thorax; sechstes Glied des Beins I oval-dreieckig; sechstes Glied des Beins II beim ♂ lang, etwas gekrümmt, mit fast parallelen Kanten, aber nur mit einigen Zähnen am distalen Ende; Dactylus sehr lang; sechstes Glied des Beins II beim ♀ oval-birnenförmig, mit einer Menge ganz kleiner Zähne. — Größe 5.5 mm; weißlich mit hellroten Flecken, Augen hellrot. — Norwegen (Trondhjemsfjord), auf ungefähr 150 bis 300 m; im Gebiet: SW-Norwegen (Korshavn und Bekkervik [S von Bergen]).

152. *Stenothoë megacheir* (Boeck) (Fig. 25, 152). Antennen so lang wie der Körper; sechstes Glied des Beins II in beiden Geschlechtern stark verlängert, mit (namentlich beim ♂) zahlreichen, verschieden großen Zähnen, Dactylus sehr lang. — Größe 8 mm; weißlich, mit Orange-Flecken, Augen hellgelbrot. — Trondhjemsfjord, auf ungefähr 150 bis 300 m; im Gebiet: W-Norwegen (Hardangerfjord, Bekkervik [S von Bergen]).

153. *Stenothoë marina* (Sp. Bate) (Fig. 25, 153). Antenne I und II beim ♂ so lang wie der Thorax, beim ♀ etwas kürzer; sechstes Glied des Beins II in beiden Geschlechtern sehr lang, an der Hinterkante fein und ziemlich regelmäßig gezackt, Dactylus fast so lang wie sechstes Glied. — Größe 5 bis 6 mm; weißlich mit gelben oder rötlichen Flecken, die ziemlich großen Augen dunkelrot. — Von N-Norwegen bis zu den Bermudas und W-Afrika, auf 40 bis 100 m; im Gebiet: O-Großbritannien (vereinzelt von den Shetlands bis Northumberland und Durham), vereinzelt in der Nordsee (u. a. bei Helgoland), auf 19 bis 41 m, S- und W-Norwegen stellenweise; Skagerak bis Bohuslän (41 bis 90 m). — Im Marsupium (bei Norwegen) der parasitische *Stenothocheres sarsi* H. J. Hansen.

154. *Stenothoë microps* G. O. Sars (Fig. 25, 154). Unterscheidet sich von voriger Art besonders durch äußerst kleine Augen. — Größe 8.5 mm; weißlich, mit roten Flecken, Augen hellrot. — Kaum außerhalb des Gebiets gefunden; W- und S-Norwegen; Nordsee: N der Großen Fischerbank, auf ungefähr 200 m.

16. Familie: *Laphystiidae*.

Körper etwas abgeplattet, breit; Kopf (mit großen, fast schwarzen, runden Augen) mit großem, breitem, viereckigem Rostrum; Bein I annähernd einfach, Bein II subchelat, Bein III bis VII Hakenbeine. — Parasiten (?) auf Fischen (*Galeus*, *Raja*, *Acipenser*, *Gadus*, *Lophius*) und auf Krebstieren (*Maja squinado*). — Nur eine

Gattung *Laphystius* Kröyer

mit einer Art:

155. *Laphystius sturionis* Kröyer (Fig. 25, 155). Größe 7 mm; weißlich. — Vom Trondhjemsfjord bis ins Mittelmeer; im Gebiet: O-Schottland (Firth of Forth), S-Norwegen, Bohuslän, Kattegat.

17. Familie: *Laphystiopsidae*.

Ähnelt voriger Familie, Rostrum jedoch zu einer mächtigen Platte vergrößert (ungefähr so lang wie die 3 ersten Thorakalsegmente, vorn am breitesten); keine Augen; alle 7 Beine Hakenbeine. — Lebt parasitisch? — Nur eine

Gattung *Laphystiopsis* G. O. Sars

mit einer Art:

156. *Laphystiopsis planifrons* G. O. Sars (Fig. 25, 156). Größe 8 mm; weißlich. — Norwegen (Selsövik, Trondhjemsfjord), auf ungefähr 200 bis 800 m; im Gebiet von S-Norwegen (Oslo-Fjord).

18. Familie: *Acanthonotozomatidae* (= *Iphimediidae*).

Körper ± gedrunken, stets mit (paarigen oder unpaaren) Rücken-
zähnen, oft mit Rückenkiel; Kopf mit langem, krummem Rostrum. — Die Arten des Gebiets haben auf der Hinterkante des dritten Pleonepimers 2 Zähne übereinander (ausgenommen *Acanthonotozoma cristatum*, das auf der unteren Ecke eine sehr lange Spitze und auf Thorakalsegment V bis Urosomsegment III sehr lange Rücken-
zähne hat); Seitenplatten der Beine groß, die 4 ersten in der Regel spitz; fünfte Seitenplatte (bei den Arten im Gebiet) nie zugespitzt; Augen gutentwickelt (aber nie schwarz, nicht immer groß); Antennen ziemlich kurz, Nebengeißel klein oder fehlend; Mundwerkzeuge stark hervorragend, beinahe einen Kegel bildend, scheinbar mehr zum Bohren als zum Beißen bestimmt; Bein I und II nie ganz gleichartig, Bein I sehr schwach, einfach oder mit Chela, Bein II selten kräftig; Bein V bis VII mit breitem zweiten Glied, untere Hinterecke rechtwinklig oder spitz (bei *Odius* mit 2 Zähnen); Uropod III mit lanzettlichen Ästen; Telson ohne Dornen, länger oder kürzer, ungeteilt, mit kleiner Kerbe in der Hinterkante. — Schlüssel der 4 für uns in Betracht kommenden Gattungen:

- aa) Rücken-
zähne paarig (Zähne auf Thorakalsegment VII und Pleon-
segment I) bb.
— Rücken nur mit unpaaren Zähnen oder mit Kiel cc.
bb) Palpe der Maxille I nicht bis zur Spitze der Außenlade reichend;
(bei der einzigen Art im Gebiet die beiden Zähne auf der Hinter-

ecke des dritten Pleonepimers fein gezackt und durch einen nur kleinen, spitzwinkligen Zwischenraum getrennt)

Panoploea Thoms. (s. S. X. f 108).

- Palpe der Maxille I über die Spitze der Außenlade reichend; (bei der einzigen Art im Gebiet die beiden Zähne auf dem dritten Pleonepimer glattrandig und durch eine ziemlich große, halbkreisförmige Kerbe getrennt) . . . *Iphimedia* Rthke. (s. S. X. f 108).

cc) Auf einigen Thorakalsegmenten sind Rücken Zähne vorhanden

Acanthonotozoma Boeck (s. unten).

- Ein Kiel, aber keine Rücken Zähne auf den Thorakalsegmenten

Odius Lilljeb. (s. unten).

Gattung *Odius* Lilljeborg.

Antennen sehr kurz; Palpe der Maxille I eingliedrig, sehr klein (bei den anderen Gattungen viel größer, 2-gliedrig); Bein I schlank, mit sehr kleiner Chela; Bein II viel stärker, mit querstehender Greifkante. — Nur eine Art:

157. *Odius carinatus* (Sp. Bate) (Fig. 26, 157). Größe 5 mm; weißlich mit dunkelbraunen Schildern, Augen rot. — Vom arktischen Amerika und Grönland bis Spitzbergen und Norwegen, in Tiefen bis 115 m, vereinzelt zwischen Algen und Hydroiden; im Gebiet: vor O-Großbritannien (Shetlands, Northumberland) und an einzelnen Stellen der Nordsee und des Skageraks (auf 62 bis 115 m).

Gattung *Acanthonotozoma* Boeck.

Eine ± große Zahl der Thorakal-, Pleon- und Urosomsegmente auf dem Rücken mit je einem großen, nach hinten gerichteten Zahn; Bein I und II einfach, Bein II größer. — Schlüssel der Arten:

aa) Drittes Pleonepimer an der hinteren unteren Ecke mit einfachem, sehr großem, spitzem Vorsprung, auf dem Rücken mit einem langen, spitzen Zahn (158a) *A. cristatum* (J. C. Ross).

- Drittes Pleonepimer an der hinteren unteren Ecke mit gespaltenem Vorsprung (2 Lappen übereinander), auf dem Rücken mit abgerundetem Kiel (158) *A. serratum* (O. Fabr.).

158. *Acanthonotozoma serratum* (Otto Fabricius) (Fig. 26, 158). Je ein Rücken Zahn auf Thorakalsegment IV bis VII und auf Pleonsegment I bis III; drittes Pleonepimer auf der Hinterkante mit 2 großen, durch eine sehr tiefe Kerbe getrennten Vorsprüngen. — Größe bis 12 mm; weißlich, mit roten Querbändern, Auge klein, hellrot. — Fast im ganzen Eismeer mit anstoßenden Gewässern, auf 20 bis ungefähr 100 m, meist zwischen Algen und Hydroiden; im Gebiet: SW-Norwegen (N von Haugesund); Skagerak (einmal).

158 a. *Acanthonotozoma cristatum* (J. C. Ross) (Fig. 26, 158a). Rückenkiel ohne Zahn auf Thorakalsegment I bis IV, jedoch mit hohem, spitzem Rücken Zahn auf jedem Segment von Thorakalsegment V bis Urosomsegment II (ein kleinerer Zahn auf Urosomsegment III); drittes Pleonepimer auf der hinteren unteren Ecke mit langem, spitzem Vorsprung. — Größe 12 bis 18 mm; rötlichweiß, Auge hellrot. — Eismeer

vom arktischen Amerika bis Spitzbergen, Karameer und N-Norwegen, auf 94 bis 246 m; im Gebiet nur gefunden bei 58° 32' N 4° 18' O, auf 280 m.

Gattung *Iphimedia* Rathke.

Bein I und II chelat. — Nur eine Art:

159. *Iphimedia obesa* Rathke (Fig. 26, 159). Untere Hinterecke des zweiten Gliedes von Bein VII rechtwinklig. — Größe 12 mm; blaßgelb, jedes Segment mit 2 bis 3 rotbraunen Querbändern, dazwischen Goldgelb, die großen Augen rotbraun oder purpurfarben. — Von Finmarken bis Tunis, meist in 10 bis 100 m, auf Sandboden; im Gebiet die einzige gemeine Art der Familie, nachgewiesen von O-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland) bis in die S-Nordsee (u. a. Holland) und durchs Skagerak und Kattegat bis in den Großen Belt und Øresund (Hven), auf 15 bis 40 (310) m; bisweilen pelagisch.

Gattung *Panoploea* Thomson.

Die einzige nordische Art unterscheidet sich von der vorigen Spezies durch geringere Größe (5 mm) und dadurch, daß die untere Hinterecke des zweiten Gliedes von Bein VII in eine ziemlich lange Spitze ausgezogen ist.

160. *Panoploea minuta* (G. O. Sars) (*Iphimedia m.*; Fig. 26, 160). Größe 5 mm. — Farbe meist wie bei voriger Art. — Von Finmarken bis Messina und Senegambien, meist nur in 5 bis 10 m, auf Algen; im Gebiet: ungefähr wie vorige Art, doch nicht so häufig.

19. Familie: *Pardaliscidae*.

Seitenplatten klein, dritte und vierte gleichartig, Vorderlappen der fünften größer als Hinterlappen; Antenne I (bei den nordischen Gattungen immer?) mit Nebengeißel, beim ♂ mit sehr großem, etwa spindelförmigem ersten Glied; Mundteile stark vorragend, Mandibel (Fig. 26, 162, *Md.*) ohne Molarfortsatz, Maxillipeden mit sehr kleiner Innenlade; Bein I und II annähernd gleichartig, doch innerhalb der verschiedenen Gattungen wechselnd; Bein III und IV sehr verschieden von Bein V bis VII, die stark verlängert sind und breite zweite Glieder besitzen; Uropod III lang; Telson tiefgespalten; Rücken meist mit Zähnen (paarig oder unpaar) auf einigen Segmenten; Haut in der Regel dünn, Körper zum Teil durchsichtig, was damit zusammenhängt, daß fast alle Arten in verhältnismäßig tiefem Wasser leben; Augen nie dunkel. — Hierher 4 Gattungen:

aa) Keine Rückenzähne. *Pardaliscella* G. O. Sars (s. S. X. f 110).

— Auf mehreren Segmenten Rückenzähne bb.

bb) Urosomsegment I mit 2 Zähnen cc.

— Urosomsegment I mit nur einem unpaaren Zahn

Halice Boeck (s. S. X. f 110).

cc) Urosomsegment II mit einem Zahn

Pardalisca Kr. (s. S. X. f 109).

— Urosomsegment II glatt . . *Nicippe* Bruz. (s. S. X. f 110).

Gattung *Pardaliscia* Kröyer.

Körper annähernd zylindrisch; Kopf groß, beinahe aufgetrieben; drittes Pleonsegment mit einem Paar verschiedengeformter Rücken-
zähne; Urosomsegment I mit einem Paar, II mit einzelнем Zahn;

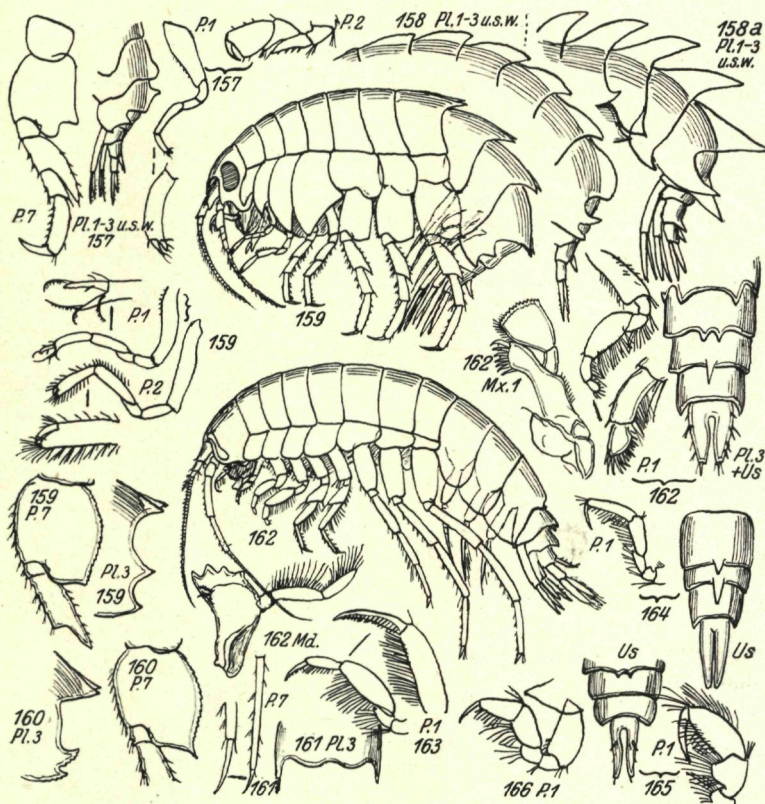


Fig. 26. *Acanthonotozomatidae*, Arten 157 bis 160; *Pardaliscidae*, Arten 161 bis 166.

157 *Odus carinatus*; 158 *Acanthonotozoma serratum*; 158a *A. cristatum*;
159 *Iphimedia obesa*; 160 *Panoploea minuta*; 161 *Pardaliscia tenuipes*; 162 *P. cuspidata*;
163 *P. abyssi*; 164 *Halice abyssii*; 165 *Nicippe tumida*; 166 *Pardaliscella boeckii*.

zweites Glied der Palpe der Maxille I groß, fast gleichseitig-dreieckig (Fig. 21, 162, Mx. 1); Bein I und II einfach, fünftes Glied aufgetrieben, sechstes und siebentes aber von verschiedener Form. — Schlüssel der 3 Arten:

aa) Dactylus der Beine V bis VII schlank (ungefähr 6- bis 8-mal so lang wie maximal breit); Rückenzähne des dritten Pleonsegmentes abgerundet (Dactylus der Beine I und II annähernd eiförmig, sehr kurz) (161) *P. tenuipes* G. O. Sars.

- Dactylus der Beine V bis VII kurz, kräftig (nur ungefähr 3-mal so lang wie maximal breit); Rückenzähne des dritten Pleonsegments spitz ββ.
 ββ) Dactylus der Beine I bis II lang, dünn . (163) *P. abyssi* (Boeck).
 — Bein I und II mit sehr kurzem, beinahe ovalem Dactylus
 (162) *P. cuspidata* Kr.

161. *Pardalisca tenuipes* G. O. Sars (Fig. 26, 161). Größe 11 mm; durchsichtig gelbgrau, Augen weiß. — NO-Grönland; W-Norwegen (S vom Trondhjemsfjord, auf ungefähr 100 bis 200 m); im Gebiet: Skagerak (einmal, auf 246 m).

162. *Pardalisca cuspidata* Krøyer (Fig. 26, 162). Größe 12 mm; durchsichtig mit gelborangenem Schimmer, Auge hellrot. — Von Grönland, Spitzbergen und dem Karameer bis Norwegen, auf ungefähr 20 bis 60 m; in Gebiet: Bergen, Bohuslän.

163. *Pardalisca abyssi* (Boeck) (Fig. 26, 163). Größe 23 mm; Farbe und Verbreitung ungefähr wie bei voriger Art, auf (50) 200 bis 300 m; im Gebiet: SW-Norwegen (Haugesund).

Gattung *Halice* Boeck.

Keine Rückenzähne (mit Ausnahme von Urosomsegment I und II; jedes dieser beiden Segmente mit spitzem Zahn); Kopf klein, ohne Augen; Seitenplatten sehr klein; Bein I und II mit sehr schlankem sechsten Glied; Dactylus lang, dünn. — Nur eine Art:

164. *Halice abyssi* Boeck (Fig. 26, 164). Größe 8 bis 9 mm; durchsichtig, gelblich. — Von NO-Grönland und dem Eismeer vom nördlichsten Norwegen bis zum Oslo-Fjord, auf ungefähr (20) 200 bis 800 m.

Gattung *Nicippe* Bruzelius.

Rücken vollkommen glatt (mit Ausnahme von einem Paar ganz kleiner Zähne auf Urosomsegment I); fünftes und sechstes Glied der Beine I und II ziemlich breit. — Nur eine Art:

165. *Nicippe tumida* Bruzelius (Fig. 26, 165). Größe bis 14 mm; Farbe ungefähr wie bei voriger Art, Auge nur am lebenden Tier als gelblicher Fleck zu erkennen. — Von Grönland bis zu den Lofoten, von dort bis Spanien und noch weiter nach S, auf 60 bis 565 m; im Gebiet: S-Norwegen (z. B. Oslo-Fjord).

Gattung *Pardaliscella* G. O. Sars.

Rücken vollkommen glatt, ohne Zähne; Antennen verhältnismäßig kurz, gedrunken; Bein I und II kräftig, ihr fünftes und sechstes Glied etwa gleich lang, etwas länger als das siebente, fünftes nicht viel breiter als sechstes. — 2 Arten:

aa) Drittes Pleonepimer abgerundet, nicht stark ausgezogen

(166) *P. boeckii* (Malm).

— Drittes Pleonepimer abgerundet, stark ausgezogen

(167) *P. axeli* Stebb.

166. *Pardaliscella boeckii* (Malm) (Fig. 26, 166). Größe 4 mm; Farbe ?. — Nur bekannt aus dem Gebiete: Von SW-Norwegen (Haugesund) bis Bohuslän, auf ungefähr 200 m.

167. *Pandaliscella axeli* Stebbing. Unsichere Art; Größe 8 bis 10 mm. — Nur bekannt von SW-Norwegen (Karmö bei Stavanger) und aus dem Oslo-Fjord.

20. Familie: *Lilljeborgiidae*.

Pleon und Urosom mit Rückenzähnen auf einem oder mehreren Segmenten; Kopf (bei den Arten des Gebiets) mit nur sehr kurzem Rostrum; Seitenplatte des Beins I stark nach vorn ausgezogen, vierte Seitenplatte mit Kerbe in der Hinterkante; Antenne I (bei den Arten im Gebiet) kürzer als die ebenfalls kurze Antenne II, Nebengeißel groß; Oberlippe ohne oder nur mit kleiner Kerbe; Unterlippe ohne Innenlade; Mandibel mit schwachem Molarfortsatz; Maxillipeden mit kleiner Innen- und Außenlade, die Palpe jedoch beinähnlich verlängert; Bein I und II stark subchelat, Bein II größer und bisweilen (jedoch nicht bei der einzigen Gattung des Gebiets) mit großem Geschlechtsunterschied; Bein III und IV schlank, Bein V bis VII mit aufgetriebenem zweiten Glied, Bein VII am kräftigsten; Uropod III mit ziemlich gleich langen Ästen; Telson tiefgespalten.

Die Gattungen der *Lilljeborgiidae* wurden früher zu den *Gammaridae* (s. S. X. f 136) gerechnet, unterscheiden sich aber wesentlich von ihnen durch den sehr schwachen Molarfortsatz der Mandibel und durch die mächtige Palpe der Maxillipeden. — Nur eine

Gattung *Lilljeborgia* Sp. Bate.

Urosomsegment I immer mit einem (bisweilen kleinen) Rückenzahn; Palpe der Mandibel sehr zart; fünftes Glied der Beine I und II unten stark verlängert, sechstes Glied sehr groß, $\pm$ oval; Dactylus groß, auf der Hinterkante $\pm$ gezahnt; Äste des Uropoden III 1-gliedrig. — Hierher 4 Arten:

- aa) Ein sehr großer, aufrecht stehender Rückenzahn auf Urosomsegment I und II; (keine Augen) . (168) *L. fissicornis* (M. Sars).
— Kein oder nur ein sehr kleiner Rückenzahn auf Urosomsegment II $\beta\beta$.
- $\beta\beta$) Augen groß, schwarz (169) *L. brevicornis* Bruz.
— Augen klein oder fehlend $\gamma\gamma$.
- $\gamma\gamma$) Augen klein (170) *L. kinahani* (Sp. Bate).
— Augen fehlend (171) *L. macronyx* G. O. Sars.

168. *Lilljeborgia fissicornis* (M. Sars) (Fig. 27, 168). — Rückenzähne auf Pleonsegment I bis III und (sehr große, aufrecht stehende) auf Urosomsegment I und II; zweites Glied der Beine V bis VII mit fast gerader Hinterkante, oben und unten fast rechtwinklig begrenzt (im Gegensatz zu den anderen Arten, bei denen es viel breiter, eiförmig ist und gleichmäßig gebogene, nicht rechtwinklige Hinterkante hat), beim ♂ viertes bis sechstes Glied des Beins VII schmal, beim ♀ bedeutend breiter, Dactylus sehr kurz. — Größe 11 mm (arktische Exemplare jedoch bis 20 mm); einfarbig gelb, keine Augen. — Von Grönland und Spitzbergen bis ins Skagerak; außerdem Biscaya und Azoren, auf ungefähr 100 m (Norwegen) bis rund 1400 m (Azoren); im Gebiet: einige Male im Skagerak (105 bis 425 m).

169. *Lilljeborgia brevicornis* (Bruzelius) (*L. pallida* Boeck, Fig. 27, 169). — Leicht zu erkennen an den großen, schwarzen Augen; Pleonsegment I, II, Urosomsegment I mit nur je einem kleinen Zahn. — Größe 8 bis 10 mm; blaßgelb. — Vom nördlichsten Norwegen bis Oslo-Fjord, Bohuslän und Kanal; auch Australien; in 75 bis 180 (600) m.

170. *Lilljeborgia kinahani* (Sp. Bate) (Fig. 27, 170). — Unterscheidet sich von den anderen Lilljeborgiiden durch die kleinen, schwarzen Augen und dadurch, daß sich auf Pleonsegment I und II 3 Zähne (nicht einer) und ein nicht sehr großer Zahn auf Urosomsegment I und II finden. — Größe 3 mm; weißlich, mit rotvioletter Darm. — Vom Trondhjemsfjord und von SW-Norwegen (Haugesund) bis zum Kanal; im Gebiet: O-Schottland (Cumbrae, Firth of Forth), SW-Norwegen; ist (im Gegensatz zu den anderen Arten) eine Küstenform, auf 6 bis 10 m, zwischen Algen und ähnlichem.

171. *Lilljeborgia macronyx* G. O. Sars (Fig. 27, 171). — Hat (wie *L. fissicornis*) keine Augen, unterscheidet sich aber durch den sehr langen Dactylus der Beine V bis VII (bei Bein VII beinahe so lang wie das sechste Glied); Rücken Zähne wie bei *L. brevicornis*; Dornen auf Telson (im Gegensatz zu den anderen Arten) sehr klein. — Größe 6 mm; Farbe unbekannt. — Trondhjemsfjord, Oslo-Fjord, auf ungefähr 400 bis 800 m.

21. Familie: *Oedicerotidae*.

Rücken fast immer glatt, jedenfalls ohne Zähne; Kopf meist ± zugespitzt, mit großem, abwärts gebogenem Stirnteil; Augen (wenn vorhanden) meist oben auf dem Kopf zusammenstoßend oder sogar anscheinend verschmolzen; Antenne I mit oder ohne Nebengeißel; Mundteile kräftig, im übrigen aber innerhalb der Gattungen stark wechselnd; Bein I stark, subchelat, Bein II subchelat oder (selten) chelat; Seitenplatten der Beine ziemlich groß, 1 bis 4 am Rande mit Borsten; drittes Pleonopimer meist abgerundet; Bein III und IV nicht besonders lang, viertes Glied nicht sonderlich groß; Bein VII sehr lang, zweites Glied breit, Dactylus griffelförmig; Uropod I bis III 2-ästig, meist gleich weit nach hinten ragend; Telson klein, meist glattrandig, nie gespalten.

Schlüssel der 10 Gattungen der *Oedicerotidae*:

aa) Augen vollständig verschmolzen

Periculodes G. O. Sars (s. S. X. f 113).

— Augen nicht verschmolzen bb.

bb) Bein II chelat cc.

— Bein II subchelat dd.

cc) Mandibel mit normalem Molarfortsatz; Vorsprung am fünften Glied des Beins I mit Borsten, aber ohne eigentlichen Dorn

Pontocrates Boeck (s. S. X. f 113).

— Mandibel mit kleinem, spitzem Molarfortsatz; Vorsprung am fünften Glied von Bein I endet mit einem Dorn, nur mit wenigen Borsten

Synchelidium G. O. Sars (s. S. X. f 115).

dd) Uropod III viel länger als Uropod I und II

Halicreion Boeck (s. S. X. f 115).

- Uropod III nicht länger als Uropod I und II ee.
- ee) Zweites Glied der Palpe der Mandibel stark gekrümmt . . . ff.
- Zweites Glied der Palpe der Mandibel gerade gg.
- ff) Kopf vorn fast gerade abgeschnitten, ohne sichtbare Augen
Arrhis Stebb. (s. S. X. f 116).
- Kopf vorn stark ausgezogen, mit deutlichen Augen
Westwoodilla Sp. B. (s. S. X. f 119).
- gg) Kopf vorn nicht in eine Spitze ausgezogen
Oediceropsis Lilljeb. (s. S. X. f 119).
- Kopf vorn in eine Spitze ausgezogen hh.
- hh) Augen fehlend oder nicht auf der vorderen Verlängerung des
Kopfes sitzend . . . *Bathymedon* G. O. Sars (s. S. X. f 119).
- Augen auf der vorderen Verlängerung des Kopfes ii.
- ii) Antenne I länger als Antenne II
Monoculopsis G. O. Sars (s. S. X. f 118).
- Antenne I nicht länger (meist viel kürzer) als Antenne II
Monoculodes Stimps. (s. S. X. f 116).

Gattung *Periiculodes* G. O. Sars.

Augen (in Alkohol vollständig schwindend) zu einem quer über den Kopf laufenden Band verschmolzen; Rostrum sehr kurz; Bein I und II subchelat, ungefähr gleichartig, fünftes Glied bis zur Greifkante des stark gestreckten sechsten Gliedes (bei Bein II sogar über den Anfang der Greifkante hinaus) verlängert; siebentes Glied der Beine V und VI nicht viel kürzer als das sechste. — Nur eine Art:

172. *Periiculodes longimanus* (Bate & Westwood) (Fig. 27, 172). — Größe 4 mm; blaßorange, Augen scharlachrot mit ungefähr 12 Paar schillernden Linsen. — Von Norwegen bis zu den Azoren, zum Senegal und im Mittelmeer, auf 8 bis 180 m; auch S-Afrika und Hinterindien; im Gebiet: Großbritannien (von NO-Schottland bis Durham, 20 m), vereinzelt in der Nordsee (S-Norwegen, im Flachwasser), vereinzelt im Kattegat auf 4 bis 17 m, Øresund bis Vedbæk auf 23 bis 52 m. — Im Marsupium wurde (bei 1 Exemplar von Schottland) *Sphaeronella minuta* T. Scott gefunden.

Gattung *Pontocrates* Boeck.

Rostrum kurz, kräftig; sechstes Glied des Beins I ziemlich oval, mit ungezählter Greifkante, fünftes Glied stark über das sechste verlängert, mit Borsten auf der Verlängerung, die nicht in einem starkem Dorn endet; Bein II chelat, fünftes Glied über den unbeweglichen Scherenfinger des sechsten hinaus verlängert, längs des sehr langen, schmalen sechsten Gliedes liegend, ohne jedoch mit diesem wirklich verschmolzen zu sein.

2 Arten:

- aa) Antenne II beim ♀ doppelt so lang wie Antenne I
(173) *P. altamarinus* (B. & W.).
- Antenne II beim ♀ nicht viel länger als Antenne I
(174) *P. arenarius* Sp. B.

173. *Pontocrates altamarinus* (Bate & Westwood) (*Kröyera* a.; Fig. 27, 173). — Fünftes Glied des Beins I nicht sehr weit über die Ecke der Greifkante hinausreichend, sechstes verhältnismäßig lang, Greifkante fast doppelt so lang wie die Hinterkante; fünftes Glied des Beins II nur sehr wenig über das sechste hinausreichend, dieses fast überall gleich breit; der unbewegliche Dactylus des sechsten Gliedes nicht viel

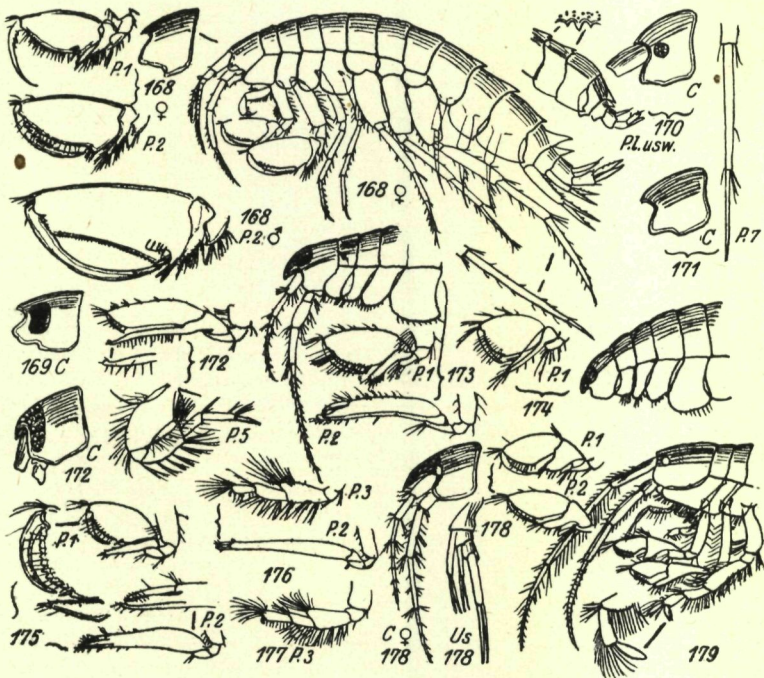


Fig. 27. *Lilljeborgiidae*, Arten 168 bis 171; *Oedicerotidae* I. Arten 172 bis 179.

- 168 *Lilljeborgia fissicornis*; 169 *L. brevicornis*; 170 *L. kinahani*; 171 *L. macronyx*;
 172 *Perioculodes longimanus*; 173 *Pontocrates altamarinus*; 174 *P. arenarius*;
 175 *Synchelidium haplocheles*; 176 *S. tenuimanus*; 177 *S. intermedium*;
 178 *Halicreion aequicornis*; 179 *Arrhis phyllonyx*.

breiter als das siebente Glied; erste bis vierte Seitenplatte einigermaßen normal, nicht wie bei nächster Art. — Größe 7 mm; durchsichtig hellgelb, Antennen mit roten Bändern, Augen gelbrot. — Von SW-Norwegen bis Großbritannien, möglicherweise bis zum Senegal; im Gebiet: SW-Norwegen (Skudesnæs bei Stavanger auf 38 m), O-Großbritannien (Northumberland auf 50 bis 60 m), von der Nordsee (54° 15' N 1° 45' O auf 50 m) durchs Skagerak (13 bis 102 m) bis ins Kattegat (Læsø 1 bis 3 m) und zweimal im Øresund (N von Helsingör, 23 bis 35 m).

174. *Pontocrates arenarius* (Sp. Bate) (*Kröyera* a., *P. norvegicus* G. O. Sars p. p.; Fig. 27, 174). — Fünftes Glied des Beins I fast bis zum

Ende des breiten sechsten Gliedes reichend, dessen Greifkante nicht so lang wie die Hinterkante; fünftes Glied des Beins II ein Stück über das sechste, dessen unbeweglicher Scherenfinger kaum breiter ist als das siebente, hinausreichend; erste Seitenplatte breit-abgerundet, zweite unten etwas schmaler, dritte unten nach hinten zu schräg abgeschnitten, vierte viel höher als dritte. — Größe und Farbe ungefähr wie bei voriger Art. — Von S-Norwegen bis Tunis; im Gebiet: S-Norwegen (Skudesnæs bei Stavanger 19 m, Oslo-Fjord 19 m), einige Male in der Nordsee (von Northumberland und Durham [in ganz flachem Wasser] bis Holland), Skagerak auf 0 bis 33 m.

Gattung *Synchelidium* G. O. Sars.

Unterscheidet sich von *Pontocrates* besonders durch die gezähnte (nicht glatte) Greifkante des Beins I und dadurch, daß die Verlängerung des fünften Gliedes des gleichen Beins in einem starken Dorn endet; fünftes und sechstes Glied des Beins II fast bis zur Spitze verschmolzen.

Die 3 in Betracht kommenden Arten sind sehr schwer auseinanderzuhalten.

aa) Thorax mit dunklen Querbändern (auch bei Alkoholexemplaren sichtbar) (175) *S. haplocheles* Grube.

— Thorax farblos, ohne dunkle Querbänder $\beta\beta$.

$\beta\beta$) Fünftes Glied der Beine III und IV deutlich länger als das sechste; siebentes Glied des Beins V nur halb so lang wie das sechste

(176) *S. tenuimanum* Norm.

— Sechstes und fünftes Glied der Beine III und IV gleich lang; das gleiche gilt vom sechsten und siebenten Glied des Beins V

(177) *S. intermedium* G. O. Sars.

175. *Synchelidium haplocheles* Grube (*S. brevicarpum* G. O. Sars, nec *S. haplocheles* G. O. Sars [= nächste Art]; Fig. 27, 175). — Rostrum sehr kurz und krumm, knapp bis zur Mitte des ersten Gliedes der Antenne I reichend; Größe 4 bis 5.5 mm; weißlich, mit dunklen Querbändern, Augen hellrot. — Vom Trondhjemsfjord bis zur Adria; im Gebiet: W- und S-Norwegen auf 20 bis 60 m, Nordsee (Northumberland, mitten im N-Teil, Holland), N-Kattegat einige Male auf 14 bis 27 m.

176. *Synchelidium tenuimanum* Norman (*S. haplocheles* G. O. Sars; Fig. 27, 176). — Rostrum sehr krumm, fast bis zum Ende des ersten Gliedes der Antenne I reichend. — Größe 4 mm; durchsichtig weißlich, ohne dunklere Streifen, Augen hellrot. — Norwegen (100 bis 600 m); im Gebiet: ?Kattegat (Hesselo) auf 32 m.

177. *Synchelidium intermedium* G. O. Sars (Fig. 27, 177). — Rostrum nicht sehr krumm, ungefähr bis zur Mitte des ersten Gliedes der Antenne I reichend. — Größe 4 mm; Farbe wie bei voriger Art. — Trondhjemsfjord, bis hinab zu ungefähr 800 m; im Gebiet: Oslo-Fjord (ungefähr 100 bis 150 m).

Gattung *Halicreion* Boeck.

Rostrum etwas gekrümmt, das erste Glied der Antenne I bedeckend; Antenne I und II in beiden Geschlechtern kurz (I kürzer, ihr Schaft

- Bein I und II verhältnismäßig schlank; die Verlängerung des fünften Gliedes von Bein II nicht bis zum Anfang der Greifkante reichend; Telson nicht stark zugespitzt. (183) *M. packardi* Boeck.
- 77) Erste Seitenplatte unten nicht wesentlich breiter als oben; Verlängerung des fünften Gliedes von Bein I breit
(184) *M. norvegicus* (Boeck).
- Erste Seitenplatte unten fast doppelt so breit wie oben; Verlängerung des fünften Gliedes von Bein I schmal
(185) *M. subnudus* Norm.

180. *Monoculodes carinatus* Sp. Bate (Fig. 28, 180). — Die einzige gemeine Art im Gebiet; Pleon mit breitgedrücktem Rückenkiel; die Augen nehmen fast den gesamten stark gekrümmten Stirnvorsprung ein; Verlängerung des fünften Gliedes von Bein I am Ende abgerundet, nicht zugespitzt, bis zum Anfang der Greifkante reichend; sechstes Glied oval, die Greifkante ziemlich gleichmäßig in die Hinterkante übergehend; bei Bein II fünftes Glied bis über den Beginn der Greifkante verlängert; sechstes Glied mit fast parallelen Seiten, 4- bis 5-mal so lang wie breit, mit schräger Greifkante; siebentes Glied der Beine III bis VI nur ungefähr ein Drittel so lang wie das sechste. — Größe 9 bis 11 mm; gelbweiß mit dunkelbraunen Querbändern über den Thorakalsegmenten, Augen purpurfarben. — Von N-Norwegen bis Tripolis, auf Sandboden, meist nur in wenigen m, höchstens bis 75 m Tiefe, bisweilen pelagisch; im Gebiet wahrscheinlich überall gemein bis zur Linie Fornæs (O-Jütland)—Nyköbing (N-Seeland).

180a. *Monoculodes longirostris* (Goës). — Arktische Art, von N-Kanada über Spitzbergen bis Tromsø; fälschlicherweise aus dem Kattegat angegeben, aber kaum jemals im Gebiet gefunden.

181. *Monoculodes tuberculatus* Boeck (Fig. 28, 181). — Größe 6 bis 8 mm; gelblich mit Orangeflecken, Augen hellrot. — Von Grönland und Spitzbergen längs der Norwegischen Küste bis Haugesund, Schottland (Firth of Clyde), auf ungefähr 50 bis 200 m; im Gebiet: SW-Norwegen (Haugesund).

182. *Monoculodes tenuirostratus* Boeck (Fig. 28, 182). — Größe 8 mm; Farbe ?. — N-Atlantik (3 Fundorte); im Gebiet: Oslo-Fjord.

183. *Monoculodes packardi* Boeck (Fig. 28, 183). — Größe 7 mm; weiß mit Orangeflecken, Augen hellrot. — Vereinzelt längs der gesamten norwegischen Küste auf 20 bis 200 m; Forth of Clyde 75 m; im Gebiet: Skagerak.

184. *Monoculodes norvegicus* (Boeck) (Fig. 28, 184). — Größe 6 mm; weißlich mit rotbraunen Querbändern, Augen dunkelrot. — Von Vadsø bis S-Norwegen, auf ungefähr 100 bis 400 m; im Gebiet: S-Norwegen, Kattegat?.

185. *Monoculodes subnudus* Norman (*M. falcatus* G. O. Sars; Fig. 28, 185). — Größe 10. mm; dunkelorange, ohne dunklere Flecken, Augen hellrot. — W-Norwegen (S vom Polarkreis, auf 100 bis 200 m), Hebriden; N-Seite der Bretagne, auf 6 bis 9 m; im Gebiet: Shetland-Inseln.

186. *Monoculodes kröyeri* Boeck (Fig. 28, 186). — Größe bis zu 17 mm; Farbe ?. — Grönland (11 bis 47 m); im Gebiet: SW-Norwegen (Haugesund) auf 113 m.

Gattung *Monoculopsis* G. O. Sars.

Monoculodes sehr nahestehend, aber Stirnvorsprung mit den Augen sehr kurz und drittes Glied der Antenne I fast ebenso lang wie das

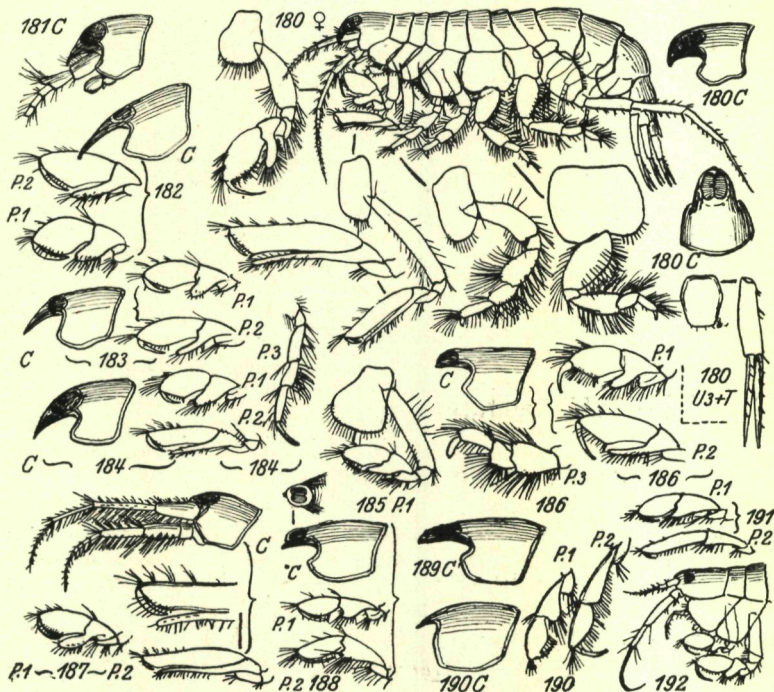


Fig. 28. *Oedicerotidae* II, Arten 180 bis 192.

180 *Monoculodes carinatus*; 181 *M. tuberculatus*; 182 *M. tenuirostratus*;
183 *M. packardi*; 184 *M. norvegicus*; 185 *M. subnudus*; 186 *M. kröyeri*;
187 *Monoculopsis longicornis*; 188 *Westwoodilla hyalina*; 189 *W. acutifrons*;
190 *Bathymedon longimanus*; 191 *B. saussurei*; 192 *Oediceropsis brevicornis*.

zweite; Antenne I etwas länger als Antenne II; die Verlängerung des fünften Gliedes von Bein I über den Anfang der Greifkante hinausreichend; das gleiche gilt von Bein II, dessen sechstes Glied sehr stark verlängert und an der Basis bedeutend breiter ist als nach der Greifkante zu. — Nur eine Art:

187. *Monoculopsis longicornis* (Boeck) (Fig. 28, 187). — Größe 9 mm; weißlich mit violettbraunem Rücken, Augen hellrot. — Jan Mayen; Norwegen (von Vadsö bis Haugesund [SW-Norwegen] auf 18 bis 36 m.

Gattung *Westwoodilla* Bate (*Halimедon* Boeck pp.).

Ähnet *Monoculodes*, Bein I und II jedoch fast gleichartig (I aber etwas plumper als II), fünftes Glied ebenso lang wie sechstes, dreieckig, unten mit borstenbesetztem Lappen, der nie bis über das meist schmal-ovale sechste Glied hinausragt. — 2 Arten:

aa) Stirnvorsprung etwas abwärts gebogen; Auge doppelt so lang wie Rostrum (d. i. der Teil vor den Augen)

(188) *W. hyalina* (Sp. B.).

— Stirnvorsprung fast gerade; Auge ebenso lang wie Rostrum

(189) *W. acutifrons* G. O. Sars.

188. *Westwoodilla hyalina* (Sp. Bate) [*W. caecula* (Bate), *Halimедon mülleri* Boeck; Fig. 28, 188]. — Größe 8 mm; weiblich, durchsichtig, mit hellrotem Schimmer, Augen hellrot. — Von W-Grönland und N-Norwegen bis zum Kanal, meist auf 40 bis 100 (400) m; im Gebiet, wo diese Art neben *Monoculodes carinatus* (s. S. X. f 180) die gemeinste Art der Familie ist, wahrscheinlich überall bis zum Großen Belt und Øresund (S von Hven), auf 10 bis 50 (246) m.

189. *Westwoodilla acutifrons* G. O. Sars (*Halimедon a.*; Fig. 28, 189). — Größe und Farbe wie bei voriger Art. — Nur bekannt von wenigen Stellen Norwegens aus 100 bis 300 m; im Gebiet: Oslo-Fjord.

Gattung *Bathymedon* G. O. Sars (*Halimедon* Boeck p. p.).

Ähnet sehr *Westwoodilla*; Kopf vorn aber fast gerade abgeschnitten, sowie mit kleinem, spitzem Rostrum; meist ohne Augen; Bein II länger und schlanker als Bein I, bei den beiden Arten des Gebietes ohne Vorsprung unten am fünften Glied. — 2 Arten:

aa) Sechstes Glied von Bein II schlank-eiförmig, Greifkante doppelt so lang wie die Hinterkante (190) *B. longimanus* Boeck.

— Sechstes Glied von Bein II mit fast parallelen Seiten, Greifkante nur ungefähr ein Drittel so lang wie die Hinterkante

(191) *B. saussurei* (Boeck).

190. *Bathymedon longimanus* Boeck (Fig. 28, 190). — Größe 6 mm; gleichmäßig blaßgelb. — Norwegen (S der Lofoten, auf ungefähr 100 bis 400 m); im Gebiet nicht selten bei S-Norwegen (einschließl. Skagerak) auf 160 bis 660 m; ein einziges Mal im N-Kattegat in 56 m.

191. *Bathymedon saussurei* (Boeck) (Fig. 28, 191). — Größe 5 mm; blaßgelb, mit undeutlichen weißlichen Querbändern. — Norwegen (S von Trondhjemsfjord); ganz wenige Male bei S-Norwegen (u. a. Skagerak) auf 525 bis 640 m.

Gattung *Oediceropsis* Lilljeborg.

Kopf vorn etwas zugespitzt, doch ohne die für die Familie charakteristische Form; Augen lateral; Antenne I nicht länger, II viel länger als der Kopf; Bein I und II beinahe gleichartig, fünftes Glied nach unten zu etwas verlängert, sechstes eiförmig, mit sehr langer Greifkante; vierte Seitenplatte (im Gegensatz zu den anderen Gattungen) mit tiefer Kerbe im Hinterrande. — Nur eine Art:

192. *Oediceropsis brevicornis* Lilljeborg (Fig. 28, 192). — Größe 11 mm; durchsichtig, mit fleischfarbenem Schimmer; Augen hellrot, ohne deutliche Linsen. — Nur vereinzelt bei W-Norwegen (S der Lofoten), auf 100 bis 600 m.

22. Familie: *Tironidae* (*Syrrhoidae*).

Häufig mit Rücken Zähnen; Pleon und Urosom kräftig; Kopf (bei allen unten genannten Gattungen, mit Ausnahme von *Astyra*) vorn stark abwärts gebogen, so daß Antenne I in eine tiefe Kerbe zu liegen kommt; vierte Seitenplatte nie besonders groß; Augen bisweilen vollkommen fehlend; Antennen nicht sonderlich lang, II immer (beim ♂ meist) länger als I, die ziemlich kurz und häufig mit Nebengeißel versehen ist; Unterlippe mit Innenladen; Mandibel kräftig, aber mit schwacher Palpe, deren drittes Glied in der Regel sehr klein ist; Maxille I mit langem zweiten Glied an der Palpe; an Maxille II Innenlade am breitesten; Maxillipeden normal; Bein I und II annähernd gleichartig, meist ziemlich schwach, subchelat oder einfach, fünftes Glied größer als sechstes; Bein III und IV schwach; Bein V bis VII mit breitem zweiten Glied; bei den Gattungen im Gebiet ist Bein VII nie wesentlich länger als Bein VI; an Uropod I und II Innenast bedeutend länger als Außenast; beide Äste des Uropoden III ziemlich gleich lang; Telson fast immer lang (mit Ausnahme von *Astyra*), tief gespalten (mit Ausnahme von *Bruzelia*).

Schlüssel der Gattungen:

aa) Rücken Zähne fast auf allen Segmenten

Syrrhoites G. O. Sars (s. S. X. f 122).

— Rücken Zähne höchstens auf 3 Segmenten oder Rücken glatt . . . bb.

bb) Keine Rücken Zähne, Urosomsegment I jedoch mit tiefer Kerbe

Astyra Boeck (s. S. X. f 121).

— Erstes bis drittes Segment mit je einem aufrecht stehenden Zahn oder auf der Hinterkante fein gezackt cc.

cc) Keine aufrecht stehenden Rücken Zähne, die 3 Pleonsegmente jedoch auf der Hinterkante fein gezackt . *Syrrhoë* Goës (s. S. X. f 122).

— Unpaare Rücken Zähne auf einigen Pleon- oder Urosomsegmenten dd.

dd) Urosomsegment I bis III (aber kein Pleonsegment) mit je einem großen aufrechten Zahn *Tiron* Lillj. (s. unten).

— Pleonsegment III (und beim ♂ auch Urosomsegment II und III) mit einem aufrechten Rücken Zahn

Bruzelia Boeck (s. S. X. f 122).

Gattung *Tiron* Lilljeborg.

Rostrum nicht besonders groß; vierte Seitenplatte unten zugespitzt, nicht so hoch wie die dritte; Augen zweigeteilt (ein größeres oben, ein kleineres unten); Bein I und II einfach, siebentes Glied klein; Bein V bis VII mit breitem zweiten Glied; Telson sehr schmal und lang, fast bis zur Spitze von Uropod III reichend, beinahe bis zur Basis gespalten.

Nur eine Art:

193. *Tiron acanthurus* Lilljeborg (Fig. 29, 193). — Hinterkante der Rückseite der Pleonsegmente I bis III fein gezähnt; ein großer un-

paarer Zahn auf Urosomsegment I bis III; Pleonsegment III mit rechtwinkliger unterer Hinterecke, mit sehr kleinem Zahn. — Größe 8 bis 9 mm; dunkelrotbraun, Augen dunkelrot. — Von Grönland bis Färöer und von dort längs der norwegischen Küste bis zu den Britischen Inseln, auf ungefähr 40 bis 120 m; im Gebiet: O-England (Durham); einige Male bei S-Norwegen (u. a. Arendal) und im Skagerak, auf 90 bis 140 m.

Gattung *Astyra* Boeck.

Nimmt eine ziemlich isolierte Stellung ein, weshalb sie früher zu anderen Familien (u. a. zu den *Amphilochidae*) gestellt wurde. — Haut

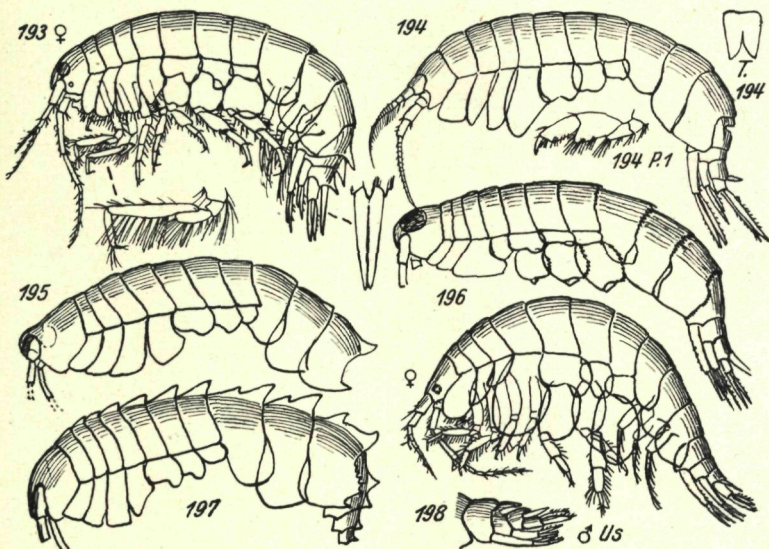


Fig. 29. *Tironidae*, Arten 193 bis 197; *Argissidae*, Art 198.
193 *Tiron acanthurus*; 194 *Astyra abyssi*; 195 *Bruzelia typica*; 196 *Syrrhoe crenulata*;
197 *Syrrhoeites serrata*; 198 *Argissa hamatipes*.

dünn; fast ohne Rostrum, untere Seitenecke des Kopfes jedoch stark ausgezogen; vierte Seitenplatte unten zugespitzt, höher als die dritte; Antennen kurz und kräftig, mit (im Gegensatz zu den anderen Gattungen) sehr kurzen Gliedern, Nebengeißel sehr klein; Mundwerkzeuge unten stark vorragend, Mandibel mit (im Gegensatz zu den anderen Arten) sehr kleinem, zugespitztem Molarfortsatz (dieser nicht breit oder kräftig); Bein I und II fast subchelat, nicht besonders kräftig, fünftes Glied viel breiter als das sechste; Außenast des Uropoden I beinahe ebenso lang wie Innenast; Telson tief gespalten, aber kurz, nur ein kleines Stück über den Schaft des Uropoden II hinausragend.

Nur eine Art:

194. *Astyra abyssi* Boeck (Fig. 29, 194). — Rücken vollkommen glatt, ungezähnt, nur mit einer tiefen Kerbe im Urosomsegment I; keine

Augen; zweites Glied der Beine V bis VII nicht sonderlich breit, auf der Außenseite jedoch mit erhöhtem Längskiel; drittes Pleonepimer mit spitzwinkliger, aber vollkommen glattrandiger Hinterecke. — Größe 8 mm; blaßgelb. — Längs der ganzen norwegischen Küste, von Finmarken bis ins Skagerak (108 bis 660 m) und Oslo-Fjord. — Im Marsupium wurde (bei Exemplaren von Finmarken) *Sphaeronella abyssi* H. J. Hansen gefunden.

Gattung *Bruzelia* Boeck.

Rostrum groß; vierte Seitenplatte nicht spitz (wie bei den vorigen Gattungen), beinahe bis zum Unterrande der dritten Seitenplatte reichend; Bein I und II kurz, ungefähr gleichartig, subchelat; Bein III und IV schwach, V bis VII etwas kräftiger; die Äste der Uropoden I bis III stark zugespitzt; Telson breit, zugespitzt, ohne Einkerbung.

Nur eine Art:

195. *Bruzelia typica* Boeck (Fig. 29, 195). — Ein schwacher Rückenkiel auf Pleonsegment I und II, ein großer aufrechter Zahn auf Pleonsegment III; dieses mit glattem Hinterrande, abgesehen von der in einen sehr großen Zahn ausgezogenen unteren Hinterecke; Urosomsegment II und III mit unpaarem Rücken Zahn beim ♂ (nicht beim ♀); an Stelle der Augen ein weißlicher Fleck (nur am lebenden Tier zu sehen). — Größe 6 mm; gleichmäßig dunkelgelb. — Norwegische Küste (S der Lofoten), auf ungefähr 150 bis 600 m. — Im Marsupium (bei norwegischen Exemplaren) *Sphaeronella intermedia* H. J. Hansen gefunden.

Gattung *Syrrhoë* Goës.

Rostrum groß, gleichmäßig gekrümmt; Seitenplatten klein, mit Ausnahme der dritten, die viel größer als die anderen und fast dreieckig ist (der breiteste Rand unten), die vierte sehr klein; Augen (bei der nordischen Art) groß, oben auf dem Kopf verschmolzen, wodurch *Syrrhoë* etwas an die *Oedicerotidae* erinnert, von denen sie jedoch leicht durch das ungewöhnlich lange, tief gespaltene Telson zu unterscheiden ist; Nebengeißel der Antenne I mit ungefähr 3 Gliedern; Bein I und II schwach, ungefähr gleichartig (II jedoch etwas länger als I), subchelat; das breite zweite Glied der Beine V bis VII auf der Hinterkante gezahnt.

Nur eine Art:

196. *Syrrhoë crenulata* Goës (Fig. 29, 196). — Pleonsegment I bis III am Hinterrande auf dem Rücken fein gezackt, III außerdem am ganzen Hinter-, aber nicht Unterrande. — Größe bis zu 10 mm; Farbe sehr wechselnd. — Von Grönland bis Franz-Josephs-Land, außerdem längs der ganzen norwegischen Küste bis ins Oslo-Fjord, auf (40) 135 bis 200 m.

Gattung *Syrrhoites* G. O. Sars.

Ähnelt sehr *Bruzelia*, besitzt aber einen gezackten Rückenkiel; keine Augen; Uropoden und Telson ungefähr wie bei *Syrrhoë*. — Nur eine Art:

197. *Syrrhoites serrata* G. O. Sars (Fig. 29, 197). — Rückenkiel auf den hinteren Segmenten höher als auf den vorderen, auf den 3 letzten Thorakalsegmenten in einen Zahn, auf den 3 Pleonsegmenten in 2 hinter-

einanderstehende Zähne (der hintere ist größer) ausgezogen; auf Urosomsegment I beim ♂ ein Rückenzahn, beim ♀ 2 solche hintereinander; auf Urosomsegment II und III je 1 Zahn (größer beim ♂); Pleonsegment III mit Zähnen am Hinterrande, darunter eine tiefe Kerbe und ganz unten an der Hinterecke ein kräftiger Zahn. — Größe 8 mm; Farbe gelbgrau. — Von N-Norwegen bis ins Skagerak, auf ungefähr 300 bis ungefähr 700 m.

23. Familie: *Argissidae*.

Die einzige Gattung ist leicht daran zu erkennen, daß Seitenplatte I > II, diese > III, diese außergewöhnlicherweise viel kleiner ist (nur ein Drittel so hoch) als die vierte, diese sehr groß, aber von einigermaßen normaler Form, mit einer Kerbe im Hinterrande; Antenne I mit Nebengeißel; die Augen nur aus wenigen, nicht dunklen Linsen bestehend; Bein I und II gleichartig, schwach, einfach; zweites Glied der Beine V bis VII breit, abgeplattet, an Bein VII sehr lang; Uropod III mit 2 borstenbesetzten Ästen; Telson zugespitzt, tief gespalten. — Nur eine

Gattung *Argissa* Boeck

mit einer Art

198. *Argissa hamatipes* Norman (*A. typica* Boeck, *Chimaeropsis danica* Meinert; Fig. 29, 198). — Urosomsegment II und III beim ♀ glattrückig, beim ♂ dagegen mit je einem großem nach hinten gerichteten Rückenzahn (der vordere größer). — Größe 5 bis 6 mm; durchsichtig weißlich, mit Orangeflecken. — Von Grönland bis zum nördlichsten Norwegen und bis in die Nordsee, wo sie wahrscheinlich ihre S-Grenze hat; 11 bis 188 m, meist auf Schlick; oft pelagisch; im Gebiet: Vereinzelt von den Shetlands bis zum Kanal (auf 70 bis 110 m) und durchs Skagerak (mit Oslo-Fjord) bis in den Øresund (N von Helsingør). — Im Marsupium (bei Exemplaren von W-Grönland) die parasitische *Sphaeronella argissae* H. J. Hansen gefunden.

24. Familie: *Calliopiidae* (mit *Pontogeneiidae*).

Körper mit oder ohne Rückenzähne; Augen meist groß, rund, oft dunkel; Rostrum immer sehr klein; Antenne I kleiner als II und (bei den nordischen Gattungen) ohne Nebengeißel; Bein I und II meist gleichartig, schwach, subchelat; Uropod II mit etwas längerem Innen- als Außenast, bei Uropod III beide Äste jedoch ungefähr gleich lang; Telson ganzrandig oder gespalten.

Schlüssel der Gattungen:

- aa) Telson tief gespalten . . . *Pontogeneia* Boeck (s. S. X. f 124).
 — Telson nicht gespalten, höchstens mit schwacher Kerbe im Hinterrande bb.
- bb) Entweder Pleonopimer III hinten abgerundet oder rechtwinklig, ohne Zähne am Hinterrande oder an der Hinterecke — oder sechstes Glied der Beine I und II oval, viel länger als das fünfte; (nie Rückenzähne) cc.

- Pleonepimer III hat hinten nicht nur einen Zahn auf der Hinterecke, sondern (mit einer einzigen Ausnahme, und in diesem Falle sind Rückenzähne vorhanden) gleichzeitig Zähne oder spitze Vorsprünge weiter oben am Hinterrande ee.
- cc) Sechstes Glied der Beine I und II kräftig, oval, ungefähr dreimal so lang wie das fünfte; Telson zungenförmig

Calliopius Lillj. (s. unten).

- Sechstes Glied der Beine I und II schmal, mit beinahe parallelen Seiten, ebenso lang wie das fünfte; Telson mit schwacher Kerbe oder einem unbedeutenden Einschnitt im Hinterrande dd.
- dd) Sechstes Glied des Beins II ungefähr sechsmal so lang wie breit; Telson mit unbedeutender Kerbe

Leptamphopus G. O. Sars (s. S. X. f 125).

- Sechstes Glied des Beins II ungefähr dreimal so lang wie breit, Telson mit kleiner Kerbe im Hinterrande

Laothoës Boeck (s. S. X. f 125).

- ee) Telson $\pm$ zugespitzt *Apherusa* Walk. (s. S. X. f 126).

- Telson hinten etwas schmaler als vorn, sein Hinterrand etwas konkav

Halirages Boeck (s. S. X. f 125).

Gattung *Pontogeneia* Boeck.

Telson tief gespalten; Rücken glatt. — Nur eine Art:

199. *Pontogeneia inermis* (Kröyer) (Fig. 30, 199). — Sechstes Glied des Beins I und II kürzer als das fünfte; Hinterecke des dritten Pleonepimers stumpfwinklig, nicht ausgezogen, Hinterkante jedoch mit stumpfwinkligem, nach hinten zeigendem Vorsprung (ohne Zähne). — Größe 12 mm; farblos, Augen hellrot. — Von Grönland bis Sibirien; im Gebiet: SW-Norwegen (Karmö bei Stavanger).

Gattung *Calliopius* Lilljeborg.

Drittes Pleonepimer mit gleichmäßig konvexer Hinterkante.

2 Arten:

- aa) Drittes Glied der Antenne I an der Unterkante mit distaler Verlängerung, beinahe ebenso lang wie der Rest des Gliedes; drittes Pleonepimer ohne Zahn auf der Hinterecke

(200) *C. laeviusculus* (Kr.).

- Drittes Glied der Antenne I nur mit einem ganz kleinen Lappen an der Unterkante; drittes Pleonepimer mit kleinem Zahn auf der Hinterecke (201) *C. rathkei* (Zadd.).

200. *Calliopius laeviusculus* (Kröyer) (Fig. 30, 200). — Größe bis zu 14 mm; einfarbig hell olivengrün, Augen sehr dunkel. — Im wesentlichen arktisch, auf 4 bis 56 m; im Gebiet: O-Großbritannien (Firth of Forth, ?Northumberland, Durham), Nordsee (Helgoland), SW-Norwegen (Stavanger), Skagerak (Hirshals, 1 m). — Im Marsupium wurde (bei Exemplaren von Ostasien) *Sphaeronella calliopii* H. J. Hansen gefunden.

201. *Calliopius rathkei* (Zaddach) (Fig. 30, 201). — Größe 6 mm; halbdurchsichtig, gelbviolett mit Orange und Grün, Augen dunkelbraun. — Von N-Norwegen und Großbritannien bis Holland; oft dicht am Strande in großen Schwärmen, häufig pelagisch; im Gebiet wahrscheinlich allgemein und bis hinauf nach Finnland fast überall zahlreich.

Gattung *Leptamphopus* G. Q. Sars.

Nur eine Art:

202. *Leptamphopus longimanus* G. O. Sars (*L. sarsi* Vanhöffen; Fig. 30, 202). — Größe 10 mm. — Grönland, Norwegen (S von Trondhjemsfjord auf ungefähr 300 bis 750 m); im Gebiet: W-Norwegen (äußerer Teil des Hardangerfjordes).

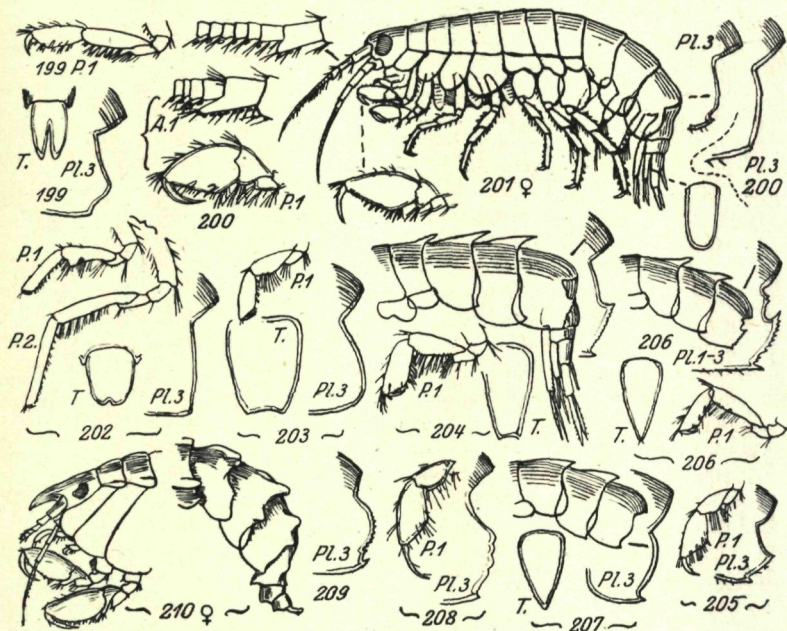


Fig. 30. *Calliopidae*, Arten 199 bis 209; *Pleustidae* I, Art 210.
 199 *Pontogeneia inermis*; 200 *Calliopius laevisculus*; 201 *C. rathkei*;
 202 *Leptamphopus longimanus*; 203 *Laothoës meinerti*; 204 *Halirages fulvocinctus*;
 205 *Apherusa jurinei*; 206 *A. bispinosa*; 207 *A. cirrus*; 208 *A. clevei*; 209 *A. ovalipes*;
 210 *Pleustes panoplus*.

Gattung *Laothoës* Boeck.

Nur eine Art:

203. *Laothoës meinerti* Boeck (Fig. 30, 203). — Größe 8 mm; durchsichtig, gelblich und orange, Augen hellrot. — Norwegen: S von Tromsø; im Gebiet: W-Norwegen (äußerer Teil des Hardangerfjordes, auf ungefähr 600 bis 950 m).

Gattung *Halirages* Boeck.

Nur eine Art:

204. *Halirages fulvocinctus* (M. Sars) (Fig. 30, 204). — Leicht zu erkennen an dem Rücken Zahn auf Thorakalsegment VII und Pleonsegment I und II; drittes Pleonpimer ganz unten mit größerem Zahn, Unterhälfte des Hinterrandes vorragend und mit kleinen Zähnen ver-

sehen. — Größe bis 19 mm; gelblich, durchsichtig, mit gelben Querbändern, Augen hellrot. — Im wesentlichen arktisch; längs der norwegischen Küste bis ins Skagerak (N von Skagen) auf 250 bis 640 m.

Gattung *Apherusa* Walker.

Rücken mit Zähnen oder ohne solche. — 5 Arten:

- aa) Keine Rückenzähne (205) *A. jurinei* M.-E.
 — Rückenzähne vorhanden (auf Pleonsegment I und II) $\beta\beta$.
 $\beta\beta$) Drittes Pleonepimer hinten ziemlich gleichmäßig geschweift, da unten ein kleiner Zahn auf der Hinterecke $\gamma\gamma$.
 — Drittes Pleonepimer mit in der Mitte spitz vorspringendem Hinterrande (206) *A. bispinosa* Sp. B.
 $\gamma\gamma$) Drittes Pleonepimer mit vollkommen glattem Hinterrande (abgesehen von dem Zahn an der Hinterecke) (207) *A. cirrus* Sp. B.
 — Drittes Pleonepimer mit gezacktem oder gekerbtem Hinterrande $\delta\delta$.
 $\delta\delta$) Hinterrand gezahnt (209) *A. ovalipes* N. & Sc.
 — Hinterrand gekerbt (208) *A. clevei* G. O. Sars.

205. *Apherusa jurinei* (Milne-Edwards) (*Calliopius norvegicus* Rathke; Fig. 30, 205). — Rücken vollkommen glatt; Mitte des Hinterrandes des dritten Pleonepimers spitz vorspringend, jedoch mit glattem Rande (abgesehen von dem Zahn hinten-unten). — Größe 5 mm; Farbe sehr verschiedenartig, Augen braun bis rot. — Von Grönland und N-Norwegen bis Portugal, meist unter Algen; im Gebiet: NO-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland, Durham), Nordsee (Helgoland), SW-Norwegen (Haugesund, Jæren), Kattegat bis Anholt.

206. *Apherusa bispinosa* (Spence Bate) (Fig. 30, 206). — In der Kerbe über dem stark gezackten Hinterrande des dritten Pleonepimers ragt ein Zahn hervor. — Größe 6 mm; Farbe wechselnd, Augen dunkelbraun. — Von Grönland und Finmarken bis ins Schwarze Meer, meist in ganz flachem Wasser, oft pelagisch; im Gebiet wahrscheinlich überall bis in die westliche Ostsee (Kieler Bucht) gemein.

207. *Apherusa cirrus* (Spence Bate) (*A. borealis* G. O. Sars; Fig. 30, 207). — Größe 8 mm; Farbe rosa, Augen schwarz. — Von N-Norwegen vereinzelt bis NW-Frankreich, vorwiegend in flachem Wasser; im Gebiet: NO-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland).

208. *Apherusa clevei* G. O. Sars (Fig. 30, 208). — Größe 3 mm. — Vom Skagerak bis NW-Frankreich, pelagisch meist wenig unter der Oberfläche, auf 13 bis 360 m; in Nordsee und Skagerak wahrscheinlich gemein.

209. *Apherusa ovalipes* Norman & Scott (Fig. 30, 209). — Größe 6 mm. — Außerhalb des Gebietes: S-Großbritannien, W-Frankreich, Senegal, häufig zwischen Algen; im Gebiet: Nordsee (bei W-Jütland), wahrscheinlich im Skagerak gemein auf (13) 90 bis 240 m.

25. Familie: *Pleustidae* (*Paramphithoidae*).

Rückenzähne häufig vorhanden; Rostrum oft weit vortretend; Augen oft groß, hell; fünfte bis siebente Seitenplatte klein; Antenne I > Antenne II, ohne Nebengeißel; Bein I und II subchelat, meist gleichartig, selten kräftig; Bein V bis VII mit breitem zweiten Glied; Außenast des

Uropoden III kürzer als Innenast; Telson meist ganz kurz, glattrandig, annähernd oval. — Schlüssel der Gattungen:

aa) Rostrum so lang wie erstes + zweites Glied der Antenne I; Rückenkiel auf allen Segmenten (außerdem sind Buckel an den Seiten der Pleonsegmente I bis III vorhanden). *Pleustes* Sp. B. (s. unten).
— Rostrum höchstens halb so lang wie erstes Glied der Antenne I; Rückenzähne oft vorhanden, doch nur auf den 4 ersten Thorakalsegmenten; Körper im übrigen glatt bb.

bb) Augen sehr hoch, von Antenne II fast bis zum Oberrande des Kopfes reichend; sechstes Glied des Beins II nicht deutlich länger als das fünfte; Rücken nie derart zusammengedrückt, daß er einen einzelnen Zahn auf irgendeinem der Segmente bildet (es können aber abgestumpfte paarige Zähne vorhanden sein)

Stenopleustes G. O. Sars (s. S. X. f 128).

— Diese Charaktere nicht vereinigt (einige von ihnen können aber vorhanden sein) cc.

cc) Bein I und II sehr verschieden oder erstes Glied der Antenne I unten in einem spitzen Zahn endend

Sympleustes Stebb. (s. S. X. f 129).

— Bein I und II fast gleichartig; erstes Glied der Antenne I unten nicht in einem spitzen Zahn endend

Neopleustes Stebb. (s. unten).

Gattung *Pleustes* Spence Bate.

Nur eine Art:

210. *Pleustes panoplus* (Kröyer) (Fig. 30, 210). — Bein I und II sehr plump, sechstes Glied eiförmig, viel länger als das fünfte. — Größe 18 bis 27 mm; Farbe sehr verschieden, Augen rot. — Im arktischen Gebiete weit verbreitet, auf 19 bis 56 m; im Gebiet nur von W-Norwegen (Bergen) bekannt.

Gattung *Neopleustes* Stebbing (*Parapleustes* pt. Buchholz,

Paramphithoë pt. Bruzelius).

Mandibel mit sehr schwachem Molarfortsatz (nur ein kleiner, runder Knoten), mit großer Palpe; Bein I und II ungefähr gleichartig, nicht besonders kräftig; Rückenzähne häufig vorhanden. Die Arten leben oft auf Hydroiden. — Hierher 5 Arten:

aa) Rücken vollkommen ohne Zähne . . (214) *N. assimilis* (G. O. Sars).

— Rücken mit einem oder mehreren Zähnen ββ.

ββ) Rücken mit einem Zahn (auf Pleonsegment II)

(213) *N. monocuspis* (G. O. Sars).

— Rücken mit zwei oder mehr Zähnen γγ.

γγ) Rücken mit sechs (acht) Zähnen (Mesosomsegment [III bis IV und] V bis VII und Pleonsegment I bis III mit je einem Zahn)

(215) *N. pulchellus* (Kr.).

— Rücken mit 2 Zähnen (auf Pleonsegment I und II) δδ.

δδ) Untere Hinterecke des dritten Pleonepimers mit einem Zahn unter einer Einkerbung (211) *N. bicuspis* (Kr.).

— Untere Hinterecke des dritten Pleonepimers einfach zugespitzt, ohne Kerbe (212) *N. mielcki* (Sokol.).

211. *Neopleustes bicuspis* (Kröyer) (Fig. 31, 211). — Bein I und II schwach, Greifkante fast ebenso lang wie das ganze sechste Glied. — Größe 12 mm; weißlich, mit gelbem Schimmer und kleinen, dunkelroten Flecken, Augen dunkelrot. — Von Labrador, Grönland und Spitzbergen bis zum Kanal; meist zwischen Algen, auf höchstens 90 m; im Gebiet wahrscheinlich die gemeinste Art der Familie: einige Male in der Nordsee auf 43 bis 90 m (u. a. im Firth of Forth, vor Northumberland und Durham), (nicht vor S-Norwegen), geht durchs Skagerak und (besonders westliche) Kattegat bis zum Kleinen und Großen Belt (bei Nyborg).

212. *Neopleustes mielcki* (Sokolowsky). — Größe 8 mm. — Nur von Helgoland bekannt.

213. *Neopleustes monocuspis* (G. O. Sars) (Fig. 31, 213). — Bein I und II ungefähr wie bei *N. bicuspis*, sechstes Glied aber etwas plumper; untere Hinterecke des dritten Pleonepimers annähernd rechtwinklig, mit ganz kleinem Zahn, aber ohne Kerbe. — Größe und Farbe ungefähr wie bei *N. bicuspis*. — Grönland, N-Norwegen, meist auf 60 bis 100 m; im Gebiet: O-Schottland (Firth of Forth), zweimal im Skagerak (N von Dänemark) auf 6 bis 57 m.

214. *Neopleustes assimilis* (G. O. Sars) (Fig. 31, 214). — Greifkante der Beine I und II etwas kürzer als Hinterkante des sechsten Gliedes; erste bis dritte Seitenplatte mit kleinem Zahn auf der unteren Hinterecke. — Größe 8 mm; Farbe ?. — W-Grönland, W-Norwegen (genauer Fundort unbekannt), auf 19 bis 113 m; im Gebiet: NO-Großbritannien (Shetlands, Firth of Forth), Helgoland, einige Male im Skagerak auf 55 bis 150 m.

215. *Neopleustes pulchellus* (Kröyer) (Fig. 31, 215). — Bein I und II ungefähr wie bei voriger Art; untere Hinterecke des dritten Pleonepimers fast rechtwinklig, jedoch mit einem ziemlich großen Haken. — Größe bis 17 mm; Farbe wie *N. bicuspis*. — Von Grönland und Spitzbergen bis W-Norwegen, auf 150 bis 300 m, häufig zwischen Korallen; im Gebiet: W-Norwegen (genauer Fundort unbekannt), Bohuslän.

Gattung *Stenopleustes* G. O. Sars.

Mandibel mit sehr kräftigem, aber etwas zusammengedrücktem Molarfortsatz; Maxille I auf der Innenlade mit nur einer Borste; Maxillipeden mit ungefähr bis zur Mitte des schwachen vierten Gliedes verlängertem dritten Palpenglied; Bein I und II ziemlich schwach, ungefähr gleichartig. — Schlüssel der beiden Arten:

aa) Rücken glatt (216) *S. malmgreni* (Boeck).

— Rücken mit 2 stumpfen paarigen Zähnen oder Lappen auf Thorakalsegment VII und Pleonsegment I und II

(217) *S. nodifer* G. O. Sars.

216. *Stenopleustes malmgreni* (Boeck) (*Amphithopsis m.*; Fig. 31, 216). — Größe 7 mm; weißlich durchsichtig, Augen hellrot. — An einigen Stellen vor Norwegen gefunden, besonders zwischen Korallen (*Paragorgia arborea*), auf ungefähr 150 bis 300 m; im Gebiet: Oslo-Fjord.

217. *Stenopleustes nodifer* G. O. Sars (Fig. 31, 217). — Größe 5 mm; weißlich mit gelblichen und braunen Flecken, Augen dunkelrot. — W-

und S-Norwegen, an mehreren Stellen auf 60 bis 200 m; Großbritannien (57 m), NW-Frankreich (180 m); Connecticut; im Gebiet: wahrscheinlich nur bei S-Norwegen.

Gattung *Sympleustes* Stebbing (*Parapleustes* pt. Buchholz).

Molarfortsatz der Mandibel gutentwickelt, zylindrisch; Maxille I auf der Innenlade mit 2 Borsten; Maxillipeden mit (oder ohne) Ver-

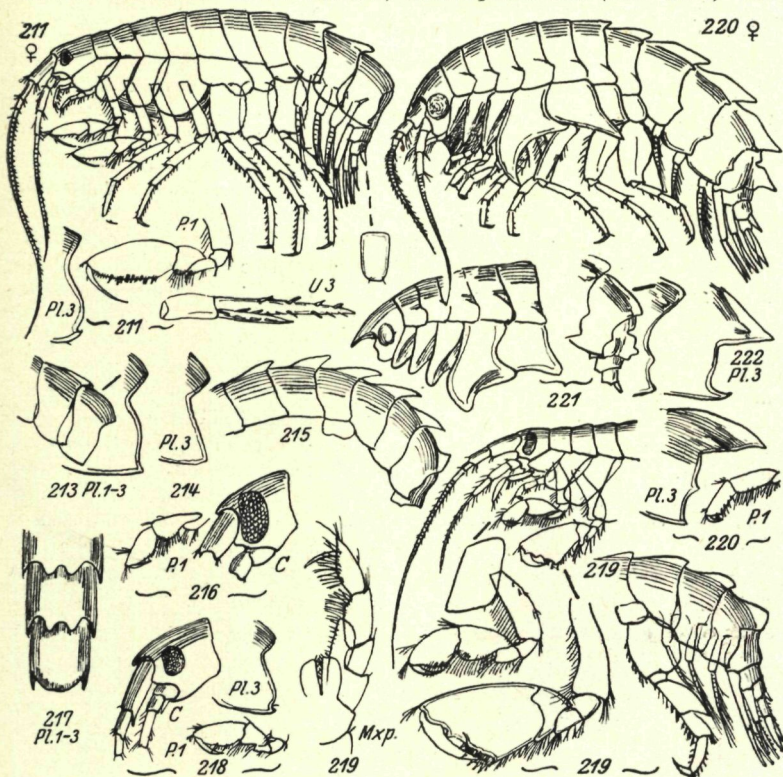


Fig. 31. *Pleustidae* II, Arten 211, 213 bis 219; *Paramphithoidae*, Arten 220 bis 222.

211 *Neopleustes bicuspis*; 213 *N. monocuspis*; 214 *N. assimilis*; 215 *N. pulchellus*; 216 *Stenopleustes malmgreni*; 217 *S. nodifer*; 218 *Sympleustes glaber*; 219 *S. latipes*; 220 *Epimeria cornigera*; 221 *E. tuberculata*; 222 *E. parasitica*.

längerung an der Spitze des dritten Palpengliedes, viertes Glied zart; Bein I und II gleichartig oder verschieden, Bein II kann sehr kräftig sein. — 2 Arten:

aa) Rücken vollkommen glatt; Antenne I mit einem Zahn ventral am Distalende des ersten Gliedes (218) *S. glaber* (Boeck).

— Rücken mit Vorsprung hinten auf den Pleonsegmenten; Antenne I ohne Zahn am Distalende des ersten Gliedes; Bein II viel kräftiger als Bein I (219) *S. latipes* (M. Sars).

218. *Sympleustes glaber* (Boeck) (*Parapleustes g.*, *Paramphithoë g.*; Fig. 31, 218). — Bein III bis VII sehr schwach; drittes Pleonepimer mit etwas spitzwinkliger unterer Hinterecke und mit einem Zahn ventral einer kleinen Kerbe. — Größe 6 mm; weißlich mit rotbraunen Flecken, Augen dunkelrot. — Weit verbreitete, hauptsächlich arktische Art; in Europa bis zur Biskaya; Tiefe wechselnd, bis 137 m; im Gebiet: Skagerak (62 m), Oslo-Fjord, Kattegat (besonders nach SW zu, Aarhusbucht und nördlicher Kleiner Belt), auf 2 bis 47 m.

219. *Sympleustes latipes* (M. Sars) (*Parapleustes l.*, *Paramphithoë l.*; Fig. 31, 219). — Alle Beine, namentlich V bis VII, sehr kräftig, mit (hinten) stark verlängertem vierten Glied; drittes Pleonepimer mit nahezu rechtwinkliger unterer Hinterecke. — Größe bis 12 mm; weißlich mit braunen Querbändern, Augen dunkelrot. — Weitverbreitet; von Grönland und N-Norwegen bis zu den Azoren; Tiefe sehr verschieden, von rund 60 bis 200 m (Norwegen) und ungefähr 1400 m (Golf von Biskaya), oft zwischen Hydroiden; im Gebiet: O-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland, Durham), mitten in der Nordsee (2 Fundorte) 87 bis 90 m, längs der Küste S-Norwegens und im Skagerak (55) 108 bis 670 m.

26. Familie: *Paramphithoidae* (*Epimeridae*).

Rücken, Seiten und Seitenplatten mit spitzen Vorsprüngen; Rostrum meist lang; Antenne I < Antenne II; Kauladen der Mundteile normal (zum Unterschiede von den außerordentlich nahestehenden *Acanthozomatidae*; s. S. X. f 106). Die einzige Gattung im Gebiet (*Epimeria*) mit dreieckig zugespitzter erster bis dritter Seitenplatte, vierte annähernd sichelförmig mit großem, spitzem Vorsprung dem Ventralrande entlang der fünften, die nach hinten zu in eine lange Spitze ausgezogen ist; alle Beine ziemlich schwach; Bein I und II ungefähr gleichartig, subchelat; Schaft des Uropoden III kürzer als seine gleich langen Äste; Telson klein, mit oder ohne Kerbe, nie tief gespalten.

Gattung *Epimeria* Costa.

Vierte und fünfte Seitenplatte derart ineinanderpassend, daß sie zusammen einem Halbmond gleichen. — Die 3 in Betracht kommenden Arten lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

aa) Drittes Pleonepimer mit einem Zahn mitten auf dem Hinterrande $\beta\beta$.

— Drittes Pleonepimer ohne Zahn mitten auf dem Hinterrande
(222) *E. parasitica* (M. Sars).

$\beta\beta$) Erste bis fünfte Seitenplatte mit stumpfer Spitze
(221) *E. tuberculata* G. O. Sars.

— Erste bis fünfte Seitenplatte mit sehr scharfer Spitze
(220) *E. cornigera* (J. C. Fabr.).

220. *Epimeria cornigera* (J. C. Fabricius) (Fig. 31, 220). — Größe bis 16 mm; weißlich mit etwas Rot, Augen hellrot. — Vom Trondhjemsfjord bis ins Mittelmeer, SO-Afrika, auf 100 bis 500 m, oft auf Tiefseekorallen; im Gebiet: NO-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland, Durham), bei S-Norwegen sehr gemein (bis Bohuslän) auf 100 bis 660 m; einmal im O-Kattegat (64 m).

221. *Epimeria tuberculata* G. O. Sars (Fig. 31, 221). — Größe und Farbe wie bei voriger Art. — Nur bekannt von W-Schottland (Firth of Clyde) und W-Norwegen (ohne näheren Fundort), auf ungefähr 300 bis 400 m.

222. *Epimeria parasitica* (M. Sars) (Fig. 31, 222). — Größe 9 mm; dunkelrot, am Hinterrande der Thorakalsegmente noch dunkler, Augen karmin. — Norwegen (S von Kristiansund) auf der Holothurie *Stichopus tremula*; im Gebiet: W- und S-Norwegen (u. a. Oslo-Fjord).

27. Familie: Atylidae.

Rückenkiel (mindestens auf einigen Gliedern), oft mit Rücken Zähnen; Urosomsegment II und III verschmolzen; zweites Glied der Antenne I nicht länger als das erste; Bein I und II subchelat, ziemlich schwach, ungefähr gleichartig; Telson kurz, tief gespalten. — Nur eine

Gattung *Nototropis* Costa (*Paratylus* G. O. Sars).

Mandibelpalpe schwach; Urosomsegment I mit dorsaler Kerbe.

4 Arten:

aa) Dactylus des Beins III ebenso lang wie fünftes + sechstes Glied
(224) *N. falcatus* (Metzg.).

— Dactylus des Beins III viel kürzer als das sechste Glied . . . $\beta\beta$.

$\beta\beta$) Pleonsegment I bis III ohne Rücken zähne
(223) *N. swammerdami* (M.-E.).

— Pleonsegment I bis III mit je einem Rücken zahn . . . $\gamma\gamma$.

$\gamma\gamma$) Augen klein; zweites Glied des Beins V mit nicht sonderlich stark verlängerter unterer Hinterecke . (226) *N. nordlandicus* (Boeck).

— Augen groß; zweites Glied des Beins V mit in einen Haken ausgezogener unterer Hinterecke . (225) *N. vedlomensis* (Sp. B. & W.).

223. *Nototropis swammerdami* (Milne-Edwards) (*Paratylus* s.; Fig. 32, 223). — Größe bis 8 mm; halbdurchsichtig, weißlich mit kleinen, braunen Flecken, Augen dunkelbraun. — Von Finmarken bis zum Senegal, bei den Azoren und im Mittelmeer, meist im Flachwasser, auf 6 bis 40 m, Sand und Algen; sehr gemein (oft zusammen mit *Dexamine spinosa* [s. S. X. f 133]) wahrscheinlich überall im Gebiet in geeigneter Tiefe; geht bis in den Kleinen Belt (Schlei), Großen Belt (bei Nyborg) und Øresund (S von Helsingør). — Im Marsupium (bei Exemplaren aus Dänemark) gelegentlich *Sphaeronella atyli* H. J. Hansen.

224. *Nototropis falcatus* (Metzger) (*Paratylus* f., *P. uncinatus* G. O. Sars; Fig. 32, 224). — Der lange, hakige Dactylus des Beins III wird zum Festhalten von Schalenstückchen u. dergl. verwandt, unter denen sich das Tier verbirgt. — Größe und Farbe wie bei voriger Art. — Von Finmarken bis S vom Kanal (0 bis 30 m); im Gebiet: SW-Norwegen (Karmöen [bei Stavanger], Jæren, zusammen mit der vorigen Art), vereinzelt von Northumberland bis in die S-Nordsee (u. a. Helgoland und Holland) und ins Skagerak, auf 22 bis 45 m.

225. *Nototropis vedlomensis* (Spence Bate & Westwood) (*Paratylus* v.; Fig. 32, 225). — Größe 8 mm; halbdurchsichtig, gelblich mit Orange-

flecken, Augen dunkelbraun. — Vom Trondhjemsfjord bis Frankreich auf 20 bis 100 m; im Gebiet: NO-Großbritannien (Shetlands, Firth of Forth, Northumberland, Durham; 70 bis 100 m), W- und S-Norwegen (20 bis 100 m), durchs Skagerak bis ins N-Kattegat (23 bis 50 m).

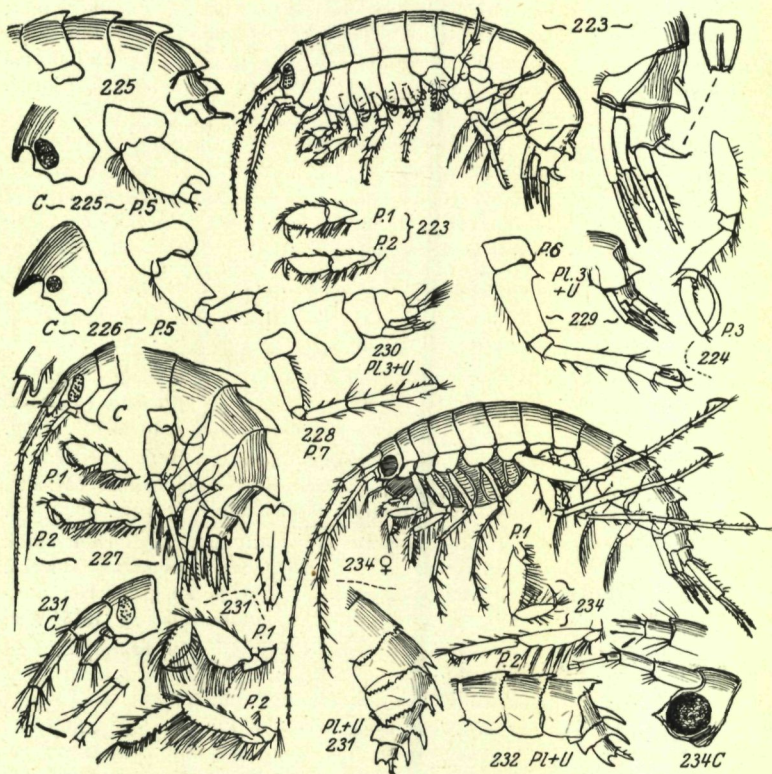


Fig. 32. *Atylidae*, Arten 223 bis 226; *Dexaminidae*, Arten 227 bis 230; *Melphidippidae*, Arten 231, 232, 234.
 223 *Nototropis swammerdami*; 224 *N. falcatus*; 225 *N. vedlomensis*; 226 *N. nordlandicus*;
 227 *Dexamine spinosa*; 228 *D. thea*; 229 *Tritaeta gibbosa*; 230 *Guerneia coalita*;
 231 *Melphidippa goësi*; 232 *M. macrura*; 234 *Melphidippella macera*.

226. *Nototropis nordlandicus* (Boeck) (*Paratylus* n.; Fig. 32, 226). — Größe 8 mm; dunkelgelbgrau mit Orangeflecken, Augen rot. — Von Finnmarken bis S-Norwegen, stellenweise zahlreich, auf 100 bis 200 m.

28. Familie: *Dexaminidae*.

Die Arten ähneln denen der vorigen Familie; Urosomsegment II und III wie bei diesen verschmolzen; zweites Glied der Antenne I jedoch länger (bisweilen sogar viel länger) als erstes (ausgenommen *Guerneia*, die an den sehr hohen, zusammengedrückten (verschmolzenen) Urosomsegmenten II und III leicht zu erkennen ist); Telson gespalten, fast bis

zur Spitze von Uropod III reichend; Bein V bis VII mit nach hinten gedrehtem siebenten Glied. — Schlüssel der Gattungen:

- aa) Rücken glatt, ungezähnt (Maxillipeden mit 4 Palpengliedern; Unterlippe mit großer Innenlade) *Guernea* Chevr.
- 1 oder 4 (5) Rückenzähne vorhanden (Maxillipeden mit 3 Palpengliedern; Unterlippe mit stark reduzierter Innenlade; Urosomsegment I mit einem Rückenzahn) bb.
- bb) Ein Rückenzahn auf Pleonsegment I bis III *Dexamine* Leach.
- Pleonsegment I bis III glatt *Tritaeta* Boeck.

Gattung *Dexamine* Leach.

Viertes Glied der Beine III bis VII kürzer als fünftes + sechstes Glied. — 2 Arten:

- aa) Zweites Glied des Beins VII breit (Größe 12 mm) (227) *D. spinosa* (Mont.).
- Zweites Glied des Beins VII schmal, ungefähr doppelt so lang wie breit (Größe 4 mm) (228) *D. thea* Boeck.

227. *Dexamine spinosa* (Montagu) (Fig. 32, 227). — Größe 12 (bis 14) mm; Farbe sehr wechselnd, Augen dunkelbraun. — Von N-Norwegen (Vadsö) bis ins W-Mittelmeer; außerdem bei den Azoren, Kanaren und bis zum Senegal auf 0 bis 75 m; im Gebiet sehr häufig, besonders auf 3 bis 30 m, Sand mit Algen; O-Grenze: Kieler Bucht, Øresund.

228. *Dexamine thea* Boeck (Fig. 32, 228). — Größe 4 mm; gelblich, mit braunen und roten Flecken. — Von Vardö bis Frankreich, auch vor Neu-England und im Roten Meer, in Tiefen bis 113 m, oft zwischen Algen am Strande oder auf Schwämmen; vereinzelt durch Nordsee (u. a. Shetlands, Firth of Forth, Durham, Helgoland) und Skågerak (mit Oslo-Fjord) bis NO-Jütland (Frederikshavn).

Gattung *Tritaeta* Boeck.

Viertes Glied der Beine III bis VII länger als fünftes + sechstes Glied; nur Urosomsegment I mit großem Rückenzahn. — Nur eine Art:

229. *Tritaeta gibbosa* Boeck (Fig. 32, 229). — Größe 6 mm; dunkelbraun mit helleren Flecken, Augen rotbraun. — Von W-Norwegen (Stavanger) bis zu den Azoren, zum Senegal und zur Adria, auf 0 bis 20 (50) m (selten 100 bis 150 m); möglicherweise als Kommensal in Schwämmen (s. S. X. f 29); im Gebiet: Nordsee (u. a. Northumberland); SW-Norwegen (S von Haugesund bis S von Bergen) auf 20 bis 60 m, vereinzelt im Skågerak.

Gattung *Guernea* Chevreux.

Das verschmolzene Urosomsegment II/III höher als lang.

Nur eine Art:

230. *Guernea coalita* (Norman) (*Helleria* c.; Fig. 32, 230). — Größe 2 mm; gelblich mit roten und grünen Flecken, Augen rot. — Von den Shetlands bis ins Mittelmeer (und ? nach S-Afrika), auf 0 bis 20 m, oft pelagisch; im Gebiet: NO-Großbritannien (Shetlands, Moray Firth, Firth of Forth, Durham, Northumberland); s. Fig. 12 auf S. X. f 33.

29. Familie: *Melphidippidae*.

Körper sehr schlank, Seitenplatten klein; gezähnte Vorsprünge auf dem Rücken der Pleon- und Urosomsegmente; Antennen, Beine (ausgenommen I und II) und Uropod III lang, schwach; Antenne I mit $\pm$ entwickelter Nebengeißel; Bein I und II subchelat, fünftes Glied oft breiter als sechstes; Telson gespalten. — Hierher 2 Gattungen:

aa) Augen nicht groß, wenig entwickelt; Antenne I mit gutentwickelter Nebengeißel *Melphidippa* Boeck.

— Augen sehr groß, gutentwickelt; Antenne I mit sehr kleiner Nebengeißel *Melphidippella* G. O. Sars (s. unten).

Gattung *Melphidippa* Boeck.

Drei Arten:

aa) Zweites Glied der Antenne I ungefähr viermal so lang wie das dritte (231) *M. goësi* Stebb.

— Zweites Glied der Antenne I nicht viel länger als das dritte . . . $\beta\beta$.

$\beta\beta$) Zweites Glied der Antenne I ungefähr doppelt so lang wie das erste; fünftes Glied des Beins II fast doppelt so lang wie das sechste

(232) *M. macrura* G. O. Sars.

— Zweites Glied der Antenne I nicht viel länger als das erste; fünftes Glied des Beins II nicht länger als das sechste

(233) *M. borealis* Boeck.

231. *Melphidippa goësi* Stebbing [*M. spinosus* (Goës); Fig. 32, 231]. — Großer Rückenzahn namentlich auf Pleonsegment II und III und Urosomsegment I und II. — Größe 9 mm; weißlich, mit vereinzelt roten Flecken, Augen rot. — Von Spitzbergen und dem Karameer bis SW-Norwegen und Schottland auf 9 bis 94 m; im Gebiet: Hardangerfjord.

232. *Melphidippa macrura* G. O. Sars (Fig. 32, 232). — Ein großer Rückenzahn namentlich auf Pleonsegment III und Urosomsegment I und II; Uropod III länger als Kopf + Thorax. — Größe 8 mm; Farbe ?. — Nur bekannt von W-Norwegen, ohne genauere Lokalität.

233. *Melphidippa borealis* Boeck. — Alle Rückenzähne verhältnismäßig klein (ungefähr wie bei *Melphidippella macera*); Uropod III so lang wie die 5 ersten Thorakalsegmente. — Größe 7 mm; weißlich mit braunen Querbändern, Augen rot. — Von N-Norwegen (Vadsö) bis Oslo-Fjord (60 bis 200 m).

Gattung *Melphidippella* G. O. Sars.

Nur eine Art:

234. *Melphidippella macera* (Norman) (*M. macra*, *Melphidippa longipes* Boeck; Fig. 32, 234). — Rückenzähne (auf Pleonsegment I bis III und Urosomsegment I und II) nicht sonderlich groß. — Größe 6 mm; rot mit etwas Weiß, Augen rot. — Vereinzelt von W-Norwegen bis zum Senegal, auf 11 bis 75 m, bisweilen pelagisch; im Gebiet: NO-Großbritannien (Shetlands, Firth of Forth, Durham), S-Nordsee (50 m), W- und S-Norwegen, Skagerak (bis 210 m), Kattegat, Øresund (bis Hven, in 23 bis 40 m).

30. Familie: *Eusiridae*.

Körper kräftig, immer mit Rückendornen auf Pleon (und oft auch auf Urosom); Schäfte der beiden Antennen lang, Nebengeißel fast unsichtbar; Bein I und II kräftig, subchelat, Greifkante immer sehr lang, fünftes Glied distal immer mit langem Vorsprung längs der Hinterkante des sechsten; Telson lang, gespalten. — 2 Gattungen:

aa) Das annähernd eiförmige sechste Glied der Beine I und II am fünften Glied in normaler Weise befestigt

Rhachotropis S. J. Sm. (s. S. X. f 136).

— Das annähernd rechtwinklige oder trapezoide sechste Glied der Beine I und II an einer langen, dünnen Verlängerung des fünften Gliedes befestigt *Eusirus* Kr. (s. unten).

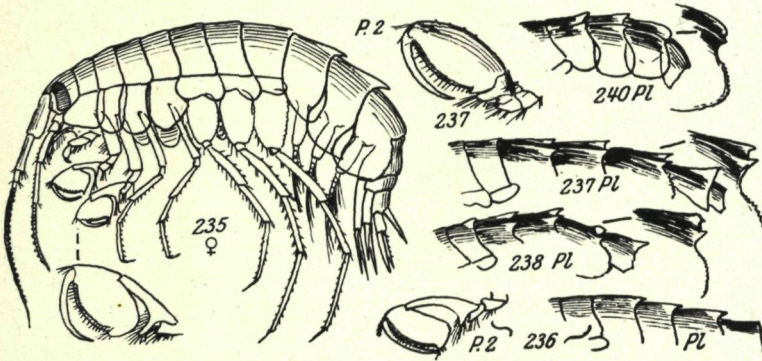


Fig. 33. *Eusiridae*, Arten 235 bis 238, 240.

235 *Eusirus longipes*; 236 *E. leptocarpus*; 237 *Rhachotropis macropus*; 238 *R. helleri*; 240 *R. inflata*.

Gattung *Eusirus* Kröyer.

Pleon ohne Zähne neben dem Rückenzahn; Urosom nie mit Rückenzähnen. — 2 Arten:

aa) Je ein Rückenzahn auf Pleonsegment I und II

(235) *E. longipes* Boeck.

— Je ein Rückenzahn auf Pleonsegment I bis III

(236) *E. leptocarpus* G. O. Sars.

235. *Eusirus longipes* Boeck (Fig. 33, 235). — Größe 13 mm; strohgelb mit roten Flecken, Augen hellrot. — Vereinzelt von den Lofoten bis zur Adria, auf 60 bis 200 m; im Gebiet: NO-Großbritannien (Shetlands, Aberdeenshire, Northumberland), W- und S-Norwegen, Skagerak, N-Kattegat (34 m).

236. *Eusirus leptocarpus* G. O. Sars (Fig. 33, 236). — Größe 8 mm; Farbe ?. — Trondhjemsfjord; im Gebiet: Binnenteil des Hardangerfjords in ungefähr 600 bis 800 m.

Gattung *Rhachotropis* S. J. Smith.

Pleon mit einem großen Zahn (und zugehörigem Kiel) jederseits des Rückenzahnes; Urosomsegment I meist mit einem Rückenzahn; Augen oft enorm groß. — 4 Arten:

- aa) Urosomsegment I ohne (Pleonsegment III mit sehr kleinem, abgerundetem) Rückenzahn (240) *R. inflata* (G. O. Sars).
 — Erstes Urosomsegment mit Rückenzahn $\beta\beta$.
 $\beta\beta$) Augen vollkommen rudimentär . (239) *R. leucophthalma* G. O. Sars.
 — Augen groß, deutlich $\gamma\gamma$.
 $\gamma\gamma$) Mittlerer Rückenzahn auf Pleonsegment III deutlich zugespitzt, Spitze etwas nach oben gerichtet . (237) *R. macropus* G. O. Sars.
 — Mittlerer Rückenzahn auf Pleonsegment III mit etwas nach unten gerichteter Spitze (238) *R. helleri* (Boeck).

237. *Rhachotropis macropus* G. O. Sars (Fig. 33, 237). — Bein VII im Gegensatz zu den anderen Arten so lang, daß das Telson nur bis etwas über die Mitte seines fünften Gliedes reicht. — Größe 16 mm; weißlich mit rotorangenen Flecken, Augen dunkelbraun. — Von Spitzbergen und dem Karameer bis ins Skagerak, auf 200 bis 800 m; weitverbreitet und sehr häufig im Skagerak.

238. *Rhachotropis helleri* (Boeck) (Fig. 33, 238). — Größe 10 bis 12 mm; Farbe wie bei voriger Art, Augen jedoch hellbraun. — Von den Lofoten bis ins Skagerak, auf ungefähr 100 bis 300 m.

239. *Rhachotropis leucophthalma* G. O. Sars. — Rückenzähne im großen und ganzen wie bei *R. macropus*. — Größe 14 mm; hellgelb mit dunklen Flecken. — Vom Trondhjemsfjord bis ins Skagerak, auf ungefähr 200 bis 800 m.

240. *Rhachotropis inflata* (G. O. Sars) (*R. tumida* G. O. Sars: Fig. 33, 240). — Größe 6 mm; karminrot mit goldgelben Flecken, Augen dunkelbraun. — Von Grönland und dem Karameer bis ins Skagerak, auf (20) 60 bis > 100 m, und im Oslo-Fjord.

31. Familie: *Gammaridae*.

Körper in der Regel mittelkräftig, mit oder ohne Rückenzähne; Antennen schlank, in beiden Geschlechtern ungefähr gleichartig; Nebengeißel meist mehrgliedrig, selten eingliedrig oder fehlend; Bein I und II gewöhnlich kräftig, subchelat¹⁾, beim ♂ meist kräftiger als beim ♀; Form des Telson wechselnd, ganzrandig bis tief gespalten.

Schlüssel der Gattungen.

- aa) Dornen (aber keine Zähne) auf der Rückenseite der Urosomsegmente; Bein I und II nicht sonderlich verschieden; Augen (bei den marinen Arten) deutlich länglichrund

Gammarus J. C. Fabr. (s. S. X. f 138; Arten 241 bis 245).
 — Keine Dornen auf der Rückenseite der Urosomsegmente²⁾; es können

¹⁾ Ausgenommen *Cheirocratus*, bei dem Bein I in beiden Geschlechtern einfach, Bein II aber beim ♀ wie Bein I, beim ♂ dagegen kräftig, subchelat ist.

²⁾ Ausgenommen *Melita pellucida*, die sich von *Gammarus* u. a. durch die kleinen, runden Augen und die andersartig gebauten Beine I und II unterscheidet.

- aber Zähne auf der Rückenseite dieser oder anderer Segmente vorhanden sein bb.
- bb) Rücken mit deutlichem Kiel (einige Segmente mit einem einzigen größeren oder kleineren Zahn); Telson nicht gespalten
Gammarellus Herbst (s. S. X. f 139; Arten 246 und 247).
 — Rücken ohne Kiel (aber bisweilen mit Zähnen); Telson gespalten cc.
- cc) Antenne I mit ein- oder zweigliedriger Nebengeißel dd.
 — Nebengeißel der Antenne I mit mehr als 2 Gliedern ee.
- dd) Drei Zähne auf dem Rücken der Urosomsegmente I und II; die Äste des Uropoden III lanzettförmig, spitz, mit Dornen auf der Kante; Bein II beim ♂ sehr kräftig, subchelat
Cheirocratus Norm. (s. S. X. f 143; Arten 256 bis 259).
 — Rücken der Urosomsegmente glatt; Uropod III mit sehr breiten, an der Spitze abgerundeten, häutigen Ästen, nur mit einzeln stehenden Haaren; Bein II einfach oder schwach subchelat
Megaluropus Hoek (s. S. X. f 141; Art 248).
- ee) Innenast des Uropoden III viel kürzer als der Außenast ff.
 — Innenast des Uropoden III ungefähr ebenso lang wie der Außenast hh.
- ff) Uropod III sehr kurz, nicht über Uropod II hinausragend
Pherusa Leach (s. S. X. f 141; Art 250).
 — Uropod III weit über Uropod II hinausragend gg.
- gg) Zweites Glied des Außenastes des Uropoden III ganz kurz, dornförmig, bisweilen fast fehlend; Uropod III nicht viel länger als das Urosom; (Augen vorhanden)
Melita Leach (s. S. X. f 144; Arten 260 bis 264).
 — Zweites Glied des Außenastes des Uropoden III breit, ungefähr ebenso lang wie das erste; Uropod III ungefähr dreimal so lang wie das Urosom; (keine Augen)
Eriopisa Stebb. (s. S. X. f 141; Art 249).
- hh) Maxillipeden mit normaler (viergliedriger) Palpe ii.
 — Maxillipeden mit dreigliedriger Palpe
Maerella Chevr. (s. S. X. f 142; Art 255).
- ii) Uropod III mit kurzen, nicht zugespitzten Ästen, diese nicht viel länger als der Schaft; Bein V bis VII sehr kräftig; (Augen deutlich)
Elasmopus Costa (s. S. X. f 141; Art 251).
 — Äste des Uropoden III mindestens doppelt so lang wie der Schaft; Bein V bis VII ziemlich oder sehr schwach; (Augen deutlich oder fehlend) kk.
- kk) Innenlade der Maxille I und II mit zahlreichen Borsten versehen (die einzige Art im Gebiet hat auf dem Rücken zahlreiche feine Haare)
Ceradocus Costa (s. S. X. f 142; Art 254).
 — Innenlade der Maxille I und II nur mit ganz wenig Borsten; (Rücken vollkommen borstenlos)
Moera Leach (s. S. X. f 142; Arten 252 und 253).

Gattung *Gammarus* J. C. Fabricius.

Kopf ohne deutliches Rostrum; Augen meist groß, länglichrund, schwarz; Antenne I > Antenne II, Nebengeißel mehrgliedrig; Bein I und II subchelat, in der Form nicht sehr verschieden, Bein II jedoch oft größer als Bein I, beide Paare beim ♂ kräftiger als beim ♀; Beine III bis VII mittelkräftig, behaart; erste bis vierte Seitenplatte groß, hoch; Außenast des Uropoden III mit kleinem zweiten Glied, Innenast sehr verschieden lang, ganz kurz bis beinahe so lang wie der Außenast [da sich aber das Längenverhältnis zum Außenast mit dem Alter verändert (größer wird), eignet sich Uropod III bei jungen Individuen nicht als Artcharakter, wenn es auch bei Erwachsenen ein besonders wichtiges Merkmal sein kann]; Telson kurz, tief gespalten, mit Dornen; Urosomsegment I bis III mit Rückendornen, bisweilen auf einer besonderen erhöhten Partie sitzend. — 5 Arten:

aa) Urosomsegment I bis III und Telson nicht nur bedornt, sondern gleichzeitig mit Haarbüscheln versehen . . . (245) *G. dübeni* Lillj.

— Urosomsegment I bis III nur mit Dornen, Telson mit Dornen und (höchstens) einzeln stehenden Haaren ♂♂.

ββ) Innenast des Uropoden III ungefähr $\frac{1}{2}$ so lang wie der Außenast; Urosomsegment I bis III jederseits der Mitte mit ungefähr 7 bis 9 Dornen (244) *G. marinus* Leach.

— Innenast des Uropoden III mindestens $\frac{2}{3}$ so lang wie der Außenast; Urosomsegmente mit weniger Dornen γγ.

γγ) Die Seitenlappen des Kopfes nicht in eine deutliche Spitze auslaufend; das stark länglichrunde Auge in der Mitte tief eingeschnürt, unten breiter als oben, so daß sich sein Umriß dem einer schlanken 8 nähert (243) *G. campylops* Leach.

— Seitenlappen des Kopfes in eine deutliche Spitze auslaufend; Augen etwa nierenförmig δδ.

δδ) Vierte Seitenplatte viel höher als breit, ihr unterster Teil beinahe rechtwinklig mit abgerundeten Ecken (241) *G. locusta* L.

— Vierte Seitenplatte nicht höher als breit; der Unterrand beinahe halbkreisförmig (242) *G. zaddachi* Sext.

241. *Gammarus locusta* L. (Fig. 34, 241). — Schaft der Antenne I nur bis zum Anfang des fünften Gliedes der Antenne II reichend, Antenne I und II nur mit wenigen Haaren; untere Hinterecke des dritten Pleonepimers in eine deutliche Spitze ausgezogen (viel länger als bei irgendeiner nordischen Art, mit Ausnahme von *G. zaddachi*), mit Borsten auf dem Hinterrande; Dornen der Urosomsegmente auf deutlichen Buckeln sitzend, jedes Segment mit ungefähr 2 Paar (mitte auf dem Rücken) und etwa 3 Paar (weiter unten an den Seiten) Dornen; Uropod III mit Dornen und Borsten, Innenast fast ebenso lang wie das erste Glied des Außenastes. — Größe des ♂ etwa 20 mm (arktische Exemplare jedoch bis ungefähr 50 mm), ♀ bedeutend kleiner; Farbe grünlich, Augen schwarz. — Beinahe kosmopolitisch (außerhalb der Tropen), von der Küste bis in ungefähr 100 m; im Gebiet der gemeinste Amphipode des Flachwassers, wahrscheinlich überall zu finden (auch

in Brackwasser und pelagisch), bis in den Bottnischen und Finnischen Busen hinein.

242. *Gammarus zaddachi* Sexton (Fig. 34, 242). — Unterscheidet sich von *G. locusta* in folgenden Merkmalen: Schaft der Antenne I länger als bei irgendeiner anderen bekannten Art, fast bis zum Ende des fünften Gliedes der Antenne II reichend und mit (ebenfalls im Gegensatz zu allen anderen Arten) dichtgestellten Borstenbüscheln; einige der Borsten jedes Büschels sind länger als die anderen; Bein I und II in beiden Geschlechtern plumper als bei *G. locusta*; (über die vierte Seitenplatte s. Schlüssel); Buckel auf dem Rücken der Urosomsegmente nicht sehr deutlich, Zahl der Dornen geringer und stark variierend; Innenast des Uropoden III nur ungefähr $\frac{1}{4}$ so lang wie das erste Glied des Außenastes. — Größe (♂) bis ungefähr 22 mm. — Brackwasser Norddeutschlands (Weser, Elbe, Oder, Weichsel, Königsberg), außerdem in den Irischen Seen; tritt stellenweise (z. B. im Frischen Haff) in derartigen Massen auf, daß er die Fischernetze beschädigen soll („Krabbenplage“; A. WILLER 1920).

243. *Gammarus campylops* Leach (*G. campylops*; Fig. 34, 243). — Scheint eine sehr unsichere Art zu sein. — Größe 5 bis 6 mm; durchsichtig grünlich, mit rötlichen Flecken. — Anscheinend nur im Gebiet zu finden: Britische Inseln (u. a. Northumberland), Nordsee (Helgoland), S-Norwegen (zwischen Austern), Oslo-Fjord (zwischen Algen), Kattegat?.

244. *Gammarus marinus* Leach (Fig. 34, 244). — Augen sehr hoch (ungefähr dreimal so hoch wie breit). — Größe etwa 15 mm; gelbbraun und rot. — Von Norwegen (Trondhjemsfjord, vielleicht Finmarken) bis nach Frankreich, auch an der O-Küste der Vereinigten Staaten von Nordamerika, oft unter Algen bei Niedrigwasser; im Gebiet: Großbritannien (gemein), Holland, W- und S-Norwegen, Bohuslän, Kattegat?.

245. *Gammarus dübeni* Lilljeborg (Fig. 34, 245). — Größe bis 15 mm; Farbe wie bei *G. locusta*. — Brackwasserform: S-Grönland (in warmen Quellen), Island, Færøer, von Norwegen bis Frankreich; im Gebiet: Vereinzelt von Holland durch Nordsee und Kattegat bis Finnland.

Gattung *Gammarellus* Herbst (*Amathilla* Spence Bate).

Hierher 2 Arten:

- aa) Rückenzähne nicht mit nach hinten gerichteter Spitze (Größe ungefähr 10 mm) (247) *G. angulosus* (Rthke).
— Einige der Rückenzähne mit nach hinten gerichteter Spitze (Größe ungefähr 20 mm) (248) *G. homari* (J. C. Fabr.).

246. *Gammarellus homari* (J. C. Fabricius) (*Amathilla sabini* Leach; Fig. 34, 246). — Rückenlinie mit deutlichem Zahn auf allen Segmenten (von Thorakalsegment I bis einschließl. Urosomsegment I), dieser namentlich auf den hinteren Thorakalsegmenten und dem Pleon groß und nach hinten gerichtet; Telson so lang wie der Schaft des Uropoden III, länglich zungenförmig, ungefähr doppelt so lang wie breit an der Basis, nach dem Ende zu etwas verengt; nach hinten gleichmäßig abgerundet, in der Mitte mit kleinem, rundem Ausschnitt, einem Dorn und

einigen Borsten an jeder Seite. — Größe ungefähr 20 mm (in den N-
Meeren jedoch 38 bis 44 mm); Farbe äußerst verschieden, Augen groß,
schwarz. — Vom arktischen Amerika, von Grönland und Spitzbergen
längs der europäischen Küsten bis Frankreich; meist in Küstennähe

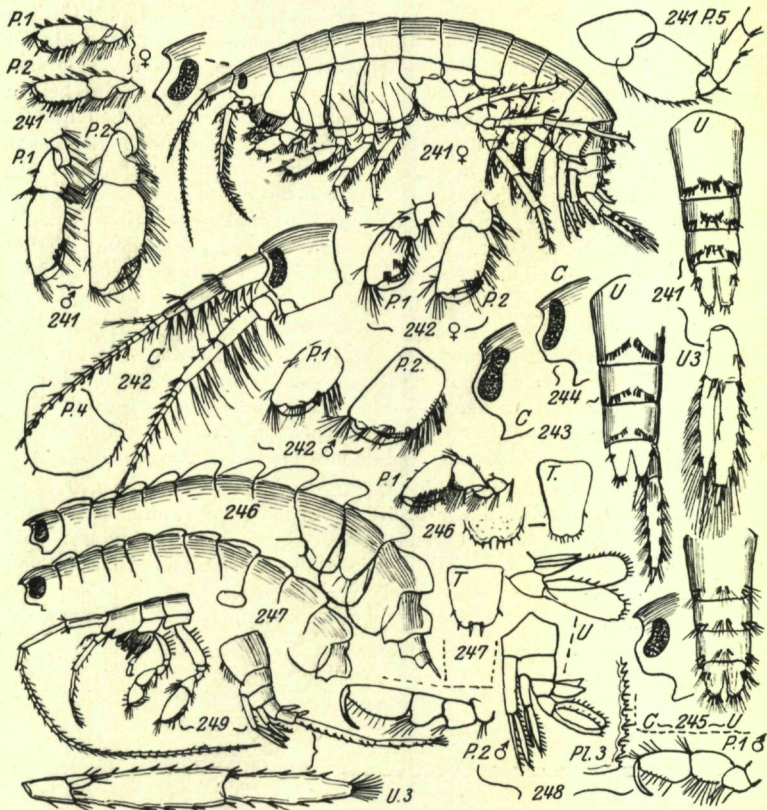


Fig. 34. *Gammaridae* I, Arten 241 bis 249.

241 *Gammarus locusta*; 242 *G. zaddachi*; 243 *G. campylops*; 244 *G. marinus*;
245 *G. dübeni*; 246 *Gammarellus homari*; 247 *G. angulosus*; 248 *Megaluropus agilis*;
249 *Eriopisa elongata*.

zwischen Algen; im Gebiet: von den Shetlands und der S-Nordsee durchs
Skagerak und Kattegat bis S von Fünen, Travemünde und Bornholm;
bisweilen pelagisch an der Oberfläche.

247. *Gammarellus angulosus* (Rathke) (Fig. 34, 247). — Steht voriger
Art so nahe, daß sie oft mit ihr verwechselt oder zusammengezogen
wird, und ist äußerst schwer mit Sicherheit von kleinen Exemplaren der
großen Art (*G. homari*) zu unterscheiden; Telson nicht so lang wie der
Schaft des Uropoden III, kaum breiter als lang, nach dem mit einem

schwachen Ausschnitt und einem Dorn auf jeder Seite versehenen Ende zu kaum schmaler. — Größe nicht über 10 mm; gelblich mit rotbraunen Flecken, Augen schwarzbraun. — Von Norwegen (Trondhjemsfjord) bis Frankreich, unter ähnlichen Verhältnissen wie vorige Art; im Gebiet: Helgoland, S-Norwegen, W-Kattegat (vom Lim- bis zum Mariagerfjord), Öresund.

Gattung *Megaluropus* Hoek.

Nur eine Art:

248. *Megaluropus agilis* Hoek (*Cheirocratus drechseli* Meinert; Fig. 34, 248). — Hinterrand des dritten Pleonepimers mit Zähnen, die paarweise angeordnet sind, mit je einer Borste zwischen jedem Paar. — Größe 4 bis 5 mm; weißlich durchsichtig, mit roten oder orangenen Flecken, Augen braun. — Vom Kattegat (aber nicht Norwegen) längs der europäischen Küsten bis zur Riviera, meist nur in wenigen Metern, oft pelagisch; im Gebiet: Von der S-Nordsee durchs Skagerak bis ins Kattegat (Anholt).

Gattung *Eriopisa* Stebbing.

Körper schlank, Seitenplatten fast doppelt so breit wie hoch; Rücken völlig glatt; keine Augen; Bein I und II subchelat, II größer.

Nur eine Art:

249. *Eriopisa elongata* (Bruzellius) (Fig. 34, 249). — Außenast des Uropoden III aus 2 breiten, beinahe gleich langen Gliedern bestehend, mehr als 10-mal so lang wie der ganz kleine, ovale Innenast; das ganze Uropod III fast so lang wie Pleon + Urosom. — Größe 11 mm; gelblich. — Von den Lofoten bis ins Mittelmeer, auf 94 bis 750 m; im Gebiet: längs der Küsten von S-Norwegen bis Bohuslän und ins Kattegat (O von Anholt), 48 bis 660 m.

Gattung *Pherusa* Leach.

Rücken bei der einzigen bekannten Art glatt, aber mit schwachem Kiel auf Urosomsegment I und einem Paar kleiner Dornen auf dem Rücken der Urosomsegmente II und III; Bein I und II beim ♀ ungefähr gleichartig, ziemlich schwach, subchelat, mit kurzem Dactylus, Bein I beim ♂ ungefähr wie beim ♀, sechstes Glied des Beins II beim ♂ außerordentlich groß, ungefähr eiförmig, mit sehr langem Dactylus; Uropoden, namentlich III, sehr kurz, dessen Innenast nur halb so lang wie der Außenast, nur bis zum Ende von Uropod II reichend.

Nur eine Art:

250. *Pherusa fucicola* Leach (Fig. 35, 250). — Auge oval; Hinter-ecke des dritten Pleonepimers nahezu rechtwinklig, mit unbedeutendem Zahn. — Größe 7 bis 9 mm; weißgelb, mit braunen Flecken, Augen schwarz. — Von Großbritannien bis ins Schwarze Meer und bis W-Afrika mit zugehörigen Inseln, meist in ganz flachem Wasser zwischen Algen; im Gebiet nur von NO-Schottland (Banff) bekannt.

Gattung *Elasmopus* Costa.

Kräftig; Rücken glatt; Augen groß, deutlich; Bein I und II subchelat, II größer; Bein V bis VII ziemlich kurz, sehr kräftig.

Nur eine Art:

251. *Elasmopus rapax* Costa (Fig. 35, 251). — Größe 8 mm; violett, mit weißen Flecken, Augen braun. — Vereinzelt von S-Norwegen bis ins Mittelmeer und zu den Azoren, in Flachwasser; im Gebiet: NO-Schottland (Moray Firth), S-Norwegen (Oslo-Fjord).

Gattung *Moera* Leach (auch *Maera*).

Recht zart; Rücken glatt, unbehaart; Augen vorhanden oder fehlend; Palpe der Maxillipeden 4-gliedrig; Seitenplatten der Beine klein; Bein I bis II subchelat, Bein III bis VII schwach. — 2 Arten:

aa) Augen unsichtbar; drittes Pleonepimer an der Hinterecke außer dem Endzahn keine weiteren Zähne; Größe bis 25 mm

(252) *M. lovéni* (Bruz.).

— Augen dunkel; drittes Pleonepimer auf der Hinterecke 3 bis 3 Zähne sowohl über wie unter dem Endzahn; Größe bis 11 mm

(253) *M. othonis* (M.-E.).

252. *Moera lovéni* (Bruzelius) (Fig. 35, 252). — Farbe unbekannt, Augen ganz hell, verschwinden in Alkohol völlig. — Von Grönland und Spitzbergen bis Schottland und Dänemark, auf Tiefen bis 300 m; im Gebiet: NO-Schottland (Firth of Forth), Skagerak, Bohuslän, O-Kattegat, durch Øresund bis S von Hven; in ungefähr 50 bis 100 m (s. Fig. 12 auf S. X. f 33).

253. *Moera othonis* (Milne-Edwards) (Fig. 35, 253). — Durchsichtig weißlich oder hellrot, Augen braun. — Von S-Norwegen bis SW-Afrika, meist auf < 100 m, aber noch bis in 330 m; im Gebiet: Shetlands, O-Schottland, gemein vor Northumberland und Durham, S-Norwegen (u. a. Oslo-Fjord), Bohuslän, NO-Kattegat (s. Fig. 12 auf S. X. f 33).

Gattung *Ceradocus* Costa.

Ziemlich zart; Rücken (bei der einzigen Art im Gebiet) ungezähnt, aber behaart; Innenlade der Maxille I und II mit zahlreichen Haaren; Palpe der Maxillipeden 4-gliedrig; Seitenplatten der Beine nicht groß; Bein I und II subchelat, III bis VII recht schwach. — Nur eine Art:

254. *Ceradocus semiserratus* (Spence Bate) (Fig. 35, 254). — Seitenplatten der Beine I bis IV mit 1 bis 2 Zähnen an der Hinterecke; Dactylus des Beins II beim ♂ gegen die Fläche (nicht gegen die Kante) des sechsten Gliedes greifend; drittes Pleonepimer an der Hinterkante mit 6 Zähnen, Unterkante jedoch glatt. — Größe 4 bis 5 mm. — Wurde bei Guernsey, vor W-Frankreich und bei Monaco auf 10 bis 30 m gefunden; im Gebiet: NO-Schottland (Peterhead) in 100 m.

Gattung *Maerella* Chevreux.

Palpe der Maxillipeden 3-gliedrig; im übrigen steht *Maerella Moera* sehr nahe (zu der sie früher gezählt wurde), ebenso *Cheirocratus*, dem sie u. a. wegen der kleinen Rücken Zähne auf (Pleonsegment II, III und) Urosomsegment I bis III ähnelt. — Nur eine Art:

255. *Maerella tenuimana* (Spence Bate) (Fig. 35, 255). — Bein I in beiden Geschlechtern subchelat, mit sehr kurzem Dactylus; Bein II beim ♀ wie Bein I, beim ♂ subchelat, mit sehr dickem sechsten Glied,

mit 3 Zähnen auf der Greifkante. — Größe 6 bis 9 mm; Farbe ?. — Von Großbritannien bis Tunis, auf 10 bis 180 m; im Gebiet: Shetlands, O-Schottland (Firth of Forth).

Gattung *Cheirocratus* Norman.

Im Gegensatz zu den anderen Gattungen der Familie Antenne I viel kürzer als Antenne II und Bein I immer einfach; Bein II beim ♀

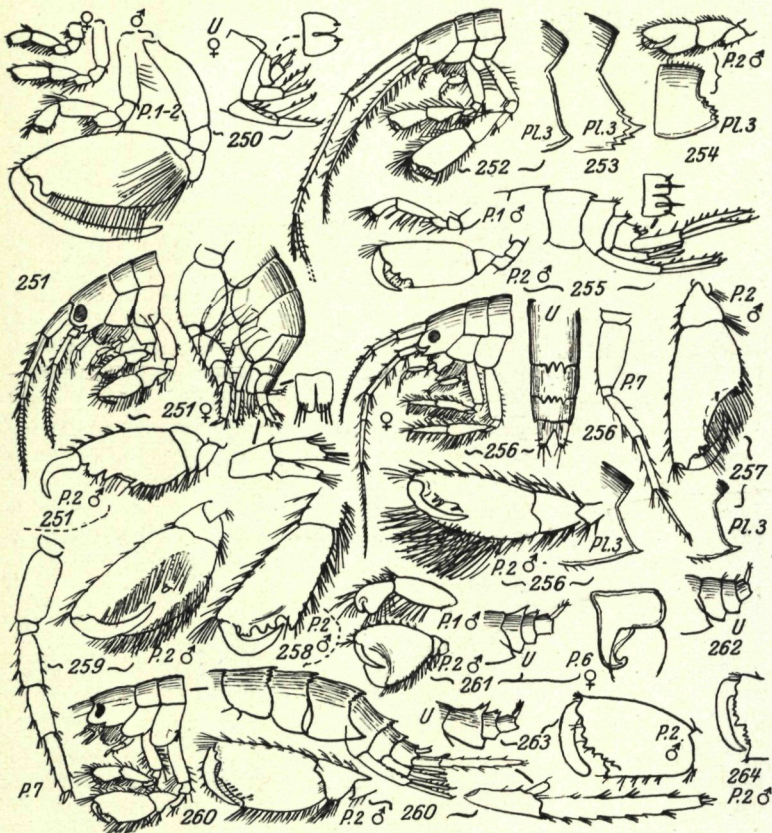


Fig. 35. Gammaridae II, Arten 250 bis 264.

- 250 *Pherusa fucicola*; 251 *Elasmopus repax*; 252 *Moera lovénii*; 253 *M. othenis*;
 254 *Ceradocus semiserratus*; 255 *Maerella tenuimana*; 256 *Cheirocratus sundevalli*;
 257 *C. intermedius*; 258 *C. assimilis*; 259 *C. robustus*; 260 *Melita dentata*;
 261 *M. palmata*; 263 *M. pellucida*; 264 *M. gladiosa*.

wie Bein I, beim ♂ dagegen subchelat, sehr kräftig; Augen klein, rund; Rücken glatt, jedoch mit 3 bis 4 Zähnen auf Urosomsegment I und II.

4 Arten:

- aa) Viertes bis sechstes Glied des Beins VII sehr schlank und schwach ββ.

- Viertes bis sechstes Glied des Beins VII (jedenfalls bei den ♂) verhältnismäßig dick und plump 77.
- ββ) Hinterecke des dritten Pleonepimers nicht stark ausgezogen, nur einen kleinen Zahn bildend . . . (256) *Ch. sundevalli* (Rthke.).
- Hinterecke des dritten Pleonepimers stark ausgezogen
(257) *Ch. intermedius* G. O. Sars.
- 77) Dactylus des Beins II greift beim ♂ gegen die stark gezähnte Greifkante (258) *Ch. assimilis* Lillj.
- Dactylus des Beins II greift beim ♂ nicht gegen die Greifkante, sondern gegen die gewölbte Seite des sechsten Gliedes
(259) *Ch. robustus* G. O. Sars.

256. *Cheirocratus sundevalli* (Rathke) (*Ch. brevicornis* Hoek; Fig. 35, 256). — Sechstes Glied des Beins II beim ♂ eiförmig, ohne besondere Greifkante, da der Dactylus gegen die Fläche greift und die 3 Zähne verdeckt, von denen 2 dicht nebeneinander sitzen. — Größe 8 mm; goldgelb, teilweise mit weißlichem Schimmer und kleinen, roten Flecken; Augen dunkelbraun. — Von den Lofoten bis zum Bosporus, auf 5 bis 50 (250) m; im Gebiet: Die einzige gemeine Art der Gattung; vereinzelt von den Shetlands bis in die S-Nordsee, S-Norwegen und Skagerrak, Bohuslän, Kattgat, durch den Kleinen Belt bis in die Kieler Förhrde und durch den Øresund bis Hven; Tiefe bei Dänemark meist 10 bis 30 m, Boden sehr verschieden. — Im Marsupium wurde (bei dänischen Exemplaren) *Sphaeronella elongatula* H. J. Hansen gefunden.

257. *Cheirocratus intermedius* G. O. Sars (Fig. 35, 257). — Ähnelt sehr voriger Art; Dactylus des Beins II greift beim ♂ gegen die deutlich konkave Greifkante, die an beiden Seiten von Zähnen oder Buckeln begrenzt ist (außerdem 2 spitze Zähne auf der Greifkante selbst). — Größe 8 bis 11 mm; blaßgelb mit kräftigen, roten Flecken. — Norwegen (S von Trondhjemsfjord), Schottland und Kanal, in ziemlich geringer Tiefe; im Gebiet: O-Schottland (Firth of Forth), S-Norwegen, Kattgat (N von Anholt, 19 m).

258. *Cheirocratus assimilis* Lilljeborg (Fig. 35, 258). — Größe 13 mm; blaßgelb, mit roten Flecken, Augen braun. — Von W-Norwegen bis Neapel in mäßiger Tiefe; im Gebiet: O-Großbritannien (Aberdeen, Northumberland, auf 70 bis 100 m), S-Norwegen (Mandal), Bohuslän, N-Kattgat (Aalbækbucht, 18 m).

259. *Cheirocratus robustus* G. O. Sars (Fig. 35, 259). — Größe 10 mm; Farbe wie bei voriger Art. — W-Norwegen (u. a. Trondhjemsfjord), in mäßiger Tiefe; im Gebiet: Oslo-Fjord.

Gattung *Melita* Leach.

Ähnelt *Gammarus* (s. S. X. f 138), jedoch Augen klein, mehr kreisrund, Bein I und II sehr verschieden groß, häufig mit starkem Geschlechtsunterschied (immer subchelat); in der Regel auf Urosomsegment I und II Rücken Zähne vorhanden (jedoch nicht bei *M. pellucida*, die statt dessen ein Paar Borsten besitzt). — 5 Arten:

- aa) Rücken völlig ohne Zähne (aber mit einem Paar Borsten auf Urosomsegment I und II) (262) *M. pellucida* G. O. Sars.

- Rücken mit Zähnen auf einigen Segmenten (jedoch nicht auf dem Thorax) $\beta\beta$.
- $\beta\beta$) Rückenzähne auf Pleonsegment I bis III und auf Urosomsegment I und II $\delta\delta$.
- Rückenzähne nur auf (1) 2 bis 3 dieser Segmente $\gamma\gamma$.
- $\gamma\gamma$) Pleon mit einem Zahn auf Segment II; Urosomsegment I und II mit je 3 Zähnen (263) *M. obtusata* (Mont.).
- Pleon völlig ohne Rückenzähne; Urosomsegment I mit einem Zahn (bisweilen auch ein sehr kleiner Zahn auf Urosomsegment II) (261) *M. palmata* (Mont.).
- $\delta\delta$) Pleonsegment I bis III und Urosomsegment I und II auf der Rückenkante mit je 5 bis 7 Zähnen (der mittlere größer); erstes und zweites Pleonepimer unten rechtwinklig, Hinterecke des dritten in einen Zahn ausgezogen, ohne weitere Zähne oben oder am Unterlande (260) *M. dentata* (Kr.).
- Pleonsegment I bis III und Urosomsegment I und II auf dem Rücken mit ungefähr 3 fast gleich großen Zähnen; erstes bis drittes Pleonepimer unten in eine lange Spitze ausgezogen, auf dem dritten oben und unten eine Anzahl von Zähnen (264) *M. gladiosa* Sp. B.

260. *Melita dentata* (Kröyer) (Fig. 35, 260). — Die größte Art, bis ungefähr 20 mm lang; sechstes Glied des Beins II annähernd eiförmig, Dactylus spitz. — Gelblich, mit dunklen Querbändern, Augen schwarz. — Von Grönland und dem NO der Vereinigten Staaten bis Spitzbergen und ins Karameer; längs der europäischen Küsten bis Großbritannien (jedoch nicht Frankreich), meist auf Tiefen von 20 bis 100 m; im Gebiet: NO-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland), S-Norwegen (jedenfalls N von Stavanger), Bohuslän, im Kattegat besonders nach dem S zu, im Großen Belt und Øresund (bis Helsingør), auf 30 m oder etwas mehr.

261. *Melita palmata* (Montagu) (Fig. 35, 261). — Bein I und II beim ♀ normal, beim ♂ der Dactylus des Beins I breit und kurz, unbeweglich, sechstes Glied des Beins II etwa von der Form eines gleichseitigen Dreiecks (so breit wie das Pleon hoch ist), Dactylus spitz, gegen die Innenfläche, nicht gegen die Kante greifend. — Größe 8 mm; rotbraun, Augen dunkelbraun. — Von S-Norwegen bis zu den Azoren und Kanaren, außerdem im W-Mittelmeer und in der Sargasso-See, meist in ganz flachem Wasser; im Gebiet: Vereinzelt wahrscheinlich in der ganzen Nordsee, ferner Eingang des Oslo-Fjords; in dänischen Gewässern, besonders im S-Kattegat und zwischen den Inseln hindurch bis S von Fünen und Seeland, gemein; in der Ostsee bis Danzig.

262. *Melita pellucida* G. O. Sars (Fig. 35, 262). — Größe 6 mm; weißlich durchsichtig, Augen schwarz. — Im Brackwasser zwischen *Zostera*; vor S-Norwegen (Listerland) und N-Frankreich (Caën).

263. *Melita obtusata* (Montagu) (Fig. 35, 263). — Sechstes Glied des Beins II beim ♂ groß, eiförmig, mit gezählter Greifkante und sehr breitem, stumpf endendem Dactylus. — Größe 6 mm; weißlich, mit roten Flecken und Querbändern, Augen dunkel. — Von W-Norwegen

— Telson länger als breit (oder ebenso lang wie breit)

Talorchestia Dana ♀ (s. S. X. f 148).

Gattung *Talitrus* Latreille.

Bein I in beiden Geschlechtern einfach; Bein II in beiden Geschlechtern gleichartig, schwach subchelat, da sich das sechste Glied in einen weichhäutigen, abgerundeten Lappen weit über den sehr kurzen Dactylus hinaus verlängert; Telson oval bis queroval, vollkommen ohne Einkerbung im Hinterrand, breiter als lang. — Nur eine Art:

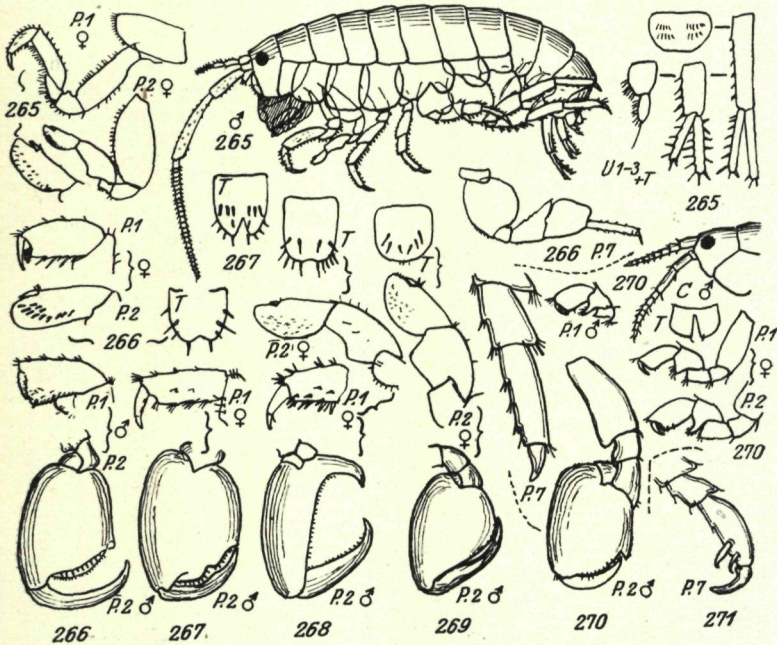


Fig. 36. Talitridae, Arten 265 bis 271.

265 *Talitrus saltator*; 266 *Orchestia gammarellus*; 267 *O. bottae*;
268 *Talorchestia deshayesi*; 269 *T. brito*; 270 *Hyale precosti*; 271 *H. pontica*.

265. *Talitrus saltator* (Montagu) [*T. locusta* (Pallas)]; Fig. 36, 265]

— Antenne I nur bis zum Ende des vierten Gliedes im Schaft der Antenne II reichend; Telson mit Dornen auf der Oberseite, nicht auf der Kante. — Größe: ♂ 16 mm, ♀ etwas weniger; grauweiß wie der Sand, mit dunkelblauen Flecken auf dem Rücken. — Gemein auf dem Sandstrande (in der Nähe der Hochwasserlinie). Von S-Norwegen (Stavanger; vielleicht von Kristiansund) bis Tunis, Sizilien und zu den Azoren; im Gebiet: Wahrscheinlich überall an geeigneten Stellen gemein, geht in der Ostsee mindestens bis O-Schonen und Bornholm, sowie längs der ganzen deutschen Küste.

Gattung *Orchestia* Leach.

Unterscheidet sich von *Talitrus* im wesentlichen dadurch, daß Bein I in beiden Geschlechtern gleichartig, subchelat ist, während Bein II beim ♂ viel kräftiger (und subchelat) ist (sechstes Glied sehr groß, annähernd eiförmig). — 2 Arten:

- aa) Männchen ♂♂.
— Weibchen ♀♀.

ββ) Greifkante des Beins II bildet einen nicht durch eine Kerbe unterbrochenen Bogen (266) *O. gammarellus* (Pall.) ♂.

— Greifkante des Beins II bildet zwei Buckel

(267) *O. bottae* M.-E. ♂.

γγ) Dactylus des Beins I nicht viel länger als die Greifkante des sechsten Gliedes (266) *O. gammarellus* (Pall.) ♀.

— Dactylus des Beins I viel länger als die Greifkante des sechsten Gliedes (267) *O. bottae* M.-E. ♀.

266. *Orchestia gammarellus* (Pallas) [*O. litorea* (Montagu); Fig. 36, 266]. — Telson etwas länger als breit, mit schwacher Kerbe im Hinterrand; beim ♂ viertes und (namentlich) fünftes Glied des Beins VII sehr breit. — Größe 15 bis 17 mm; Farbe: ♀ einfarbig grünlich, ♂ gelblich, mit dunklen Querbändern; Augen schwarz. — Längs aller europäischen Küsten vom Trondhjemsfjord bis zum Schwarzen Meer, außerdem von den Azoren, Madeira und Kanaren bekannt, an der Meeresküste, im Süßwasser und auf dem Lande sehr hoch oben (in Sizilien noch in 800 m über dem Meeresspiegel) zu finden; im Gebiet wahrscheinlich überall an passenden Stellen gemein (bei Dänemark jedoch nicht an der Nordsee gefunden), geht in die Ostsee mindestens bis Bornholm und Rügen.

267. *Orchestia bottae* Milne-Edwards (*O. cavimana* Heller; Fig. 36, . — Telson mit tiefer Kerbe im Hinterrand; Seitenplatte des Beins IV mit einem Haken auf dem Hinterrand; Bein VII beim ♂ nicht wesentlich verschieden von Bein VI. — Größe 16 bis 12 mm. — Von Deutschland und Holland bis zum Roten und Schwarzen Meer, an Süßwasserufern und auf dem Meeresstrande; im Gebiet: Holland, Deutschland (Hamburg, Saale, Pommern).

Gattung *Talorchestia* Dana.

Unterscheidet sich von *Orchestia* dadurch, daß Bein I beim ♀ einfach, nicht subchelat ist. — 2 Arten:

aa) Telson ebenso lang wie breit; sechstes Glied des Beins II beim ♂ annähernd eiförmig (269) *T. brito* Stebb.

— Telson länger als breit; sechstes Glied des Beins II beim ♂ mit mächtigem, hakenförmigem Zapfen an der Basis

(268) *T. deshayesi* (Aud.).

268. *Talorchestia deshayesi* (Audouin) (Fig. 36, 268). — Größe 9 bis 10 mm; graugrün oder rosa, mit Flecken, Augen schwarz. — Von Dänemark (nicht Norwegen) und Großbritannien bis ins Schwarze Meer, auf dem Strande; im Gebiet: O-Großbritannien (Durham), Holland, bei

Dänemark wahrscheinlich die gemeinste Art der Familie, in der Ostsee bis Alsen, Bornholm und Pommern (Greifswald).

269. *Talorchestia brito* Stebbing (Fig. 36, 269). — Größe 13 bis 15 mm; Farbe ?. — Vereinzelt von SW-England bis Tunis; im Gebiet: N-Frankreich (Dünkirchen).

Gattung *Hyale* Rathke.

Antenne I mindestens so lang, oft länger als der Schaft der Antenne II; Bein I und II subchelat, beim ♀ etwa gleichartig, beim ♂ sechstes Glied des Beins II viel größer als das des Beins I; Seitenplatte des Beins V höchstens halb so hoch wie die des Beins IV; Telson tiefgespalten. — 2 Arten:

- aa) Sechstes Glied der Beine III bis VII nur mit gewöhnlichen Borsten, Dactylus nicht besonders kräftig . . . (270) *H. prevosti* (M.-E.).
— Sechstes Glied von Bein III bis VII mit 2 krummen Dornen, Dactylus sehr stark, hakenförmig, greift gegen diese Dornen
(271) *H. pontica* Rathke.

270. *Hyale prevosti* (Milne-Edwards) (*H. nilssoni* Rathke; Fig. 36, 270). — Größe 6 bis 8 mm; gräulich. — Von N-Norwegen bis Algier, Kanaren und Kongo; meist zwischen Algen in der Wasserlinie; im Gebiet: O-Seite von Großbritannien, stellenweise sehr gemein, Holland, Helgoland, ganz Norwegen, Bohuslän, Kattegat (nur einmal).

271. *Hyale pontica* Rathke [*H. lubbockiana* (Spence Bate); Fig. 36, 271]. — Größe 6 mm; gelbgrün, Augen rötlich. — Von SW-Norwegen bis zum Schwarzen Meer und zu den Bermudas; im Gebiet: Großbritannien (Torbay, Banff, ?Firth of Forth, Northumberland), S-Norwegen (bei Stavanger [Karmö] und Farsund [zwischen Stavanger und Kristiansand]).

33. Familie: *Aoridae*.

Rücken fast immer ohne Zähne; Antenne I größer als Antenne II, mit Nebengeißel (bei den nordischen Arten); Bein I und II subchelat, Bein I kräftiger als Bein II, beim ♂ viel plumper als beim ♀; Bein VII länger als die anderen Beine; Bein III bis VII mit kräftigem Dactylus, zum Anklammern geeignet; Uropod I bis III mit 2 Ästen, III sehr klein; Telson nicht gespalten.

Der wesentlichste Gattungscharakter liegt in der Form des Beins I beim ♂ (s. unten); das ♀ ist (sogar der Gattung nach) so schwierig zu bestimmen, daß hier auch ein besonderer Schlüssel sämtlicher Arten ohne Rücksicht auf die Gattung für die ♀ gegeben wird.

Schlüssel der Gattungen, ♂:

- aa) Viertes Glied des Beins I stark über das fünfte hinaus verlängert
Aora Kr. (s. S. X. f 150).
— Viertes Glied des Beins I ohne eine solche Verlängerung . . . bb.
bb) Fünftes Glied des Beins I in einen oder mehrere Zähne verlängert . . . cc.

— Fünftes Glied des Beins I nicht derart verlängert

Lembos Sp. B. (s. S. X. f 152).

cc) Fünftes Glied des Beins II nicht schlank, ohne lange Haare

Microdeutopus Costa (s. unten).

— Fünftes Glied von Bein II sehr schlank, mit langen Haaren

Coremapus Norm. (s. S. X. f 152).

Schlüssel aller Arten, ♀:

aa') Augen vollkommen fehlend, ersetzt durch einen weißen Fleck

(279) *Lembos megacheir* (G. O. Sars).

— Augen dunkel, fast schwarz ββ'.

ββ') Nebengeißel der Antenne I besteht aus 5 Gliedern (das fünfte Glied kann jedoch sehr klein sein) γγ'.

— Nebengeißel der Antenne I besteht aus 1 bis 4 Gliedern δδ'.

γγ') Bein I nicht viel plumper als Bein II . . . (272) *Aora typica* Kr.

— Bein I deutlich plumper als Bein II

(278) *Lembos websteri* (Sp. B.).

δδ') Sechstes Glied des Beins II sehr schlank, fünftes und sechstes dicht mit langen Haaren besetzt, die mindestens ebenso lang wie das Glied selbst sind; (Nebengeißel der Antenne I eingliedrig)

(276) *Coremapus versiculatus* (Sp. B.).

— Bein II nicht besonders schlank; die Haare auf fünftem und sechstem Glied viel kürzer als das Glied selbst εε'.

εε') Nebengeißel der Antenne I 4-gliedrig

(274) *Microdeutopus anomalus* (Rthke.).

— Nebengeißel der Antenne I 3-gliedrig . (277) *Lembos longipes* Lillj.

— Nebengeißel der Antenne I 2-gliedrig

(273) *Microdeutopus gryllotalpa* Costa.

— Nebengeißel der Antenne I 1-gliedrig

(275) *Microdeutopus propinquus* G. O. Sars.

Gattung *Aora* Kröyer.

Bein I beim ♂ lang, viertes Glied in einen spitzen Vorsprung verlängert, der bis zum Ende des fünften reicht; Nebengeißel von Antenne I 5-gliedrig. — Nur eine Art:

272. *Aora typica* Kröyer (*A. gracilis* Bate, *Microdeutopus maculatus* G. M. Thomson; Fig. 37, 272). — Größe 8 mm; weißlich oder gräulich, gefleckt, Augen schwarz. — Beinahe kosmopolitisch (jedoch nicht arktisch), in Flachwasser bis zu 50 m; im Gebiet: Vereinzelt überall bis wenig südlich des S-Endes des Kattegats: Odense-Fjord (Fünen), Großer Belt, Øresund (S von Hven), meist auf Sand.

Gattung *Microdeutopus* Costa.

Bein I beim ♂ kräftig, fünftes Glied viel dicker als das sechste, mit einem oder mehreren Zähnen versehen; Bein II ungefähr gleichartig in beiden Geschlechtern, deutlich subchelat, mit gutentwickeltem Dactylus; Augen immer fast schwarz; Nebengeißel der Antenne I bei den nordischen Arten 1- bis 4-gliedrig.

Schlüssel der Arten, ♂*).

aa) Fünftes Glied des Beins I eiförmig, mit 3 Zähnen

(273) *M. gryllotalpa* Costa.

— Fünftes Glied des Beins I nicht eiförmig, stark über das sechste hinaus verlängert, mit einem kleinen Zahn (oder ohne ihn) auf der Unterseite dieser Verlängerung ββ.

ββ) Nebengeißel der Antenne I 4-gliedrig . (274) *M. anomalus* (Rthke.).

— Nebengeißel der Antenne I 2-gliedrig

(275) *M. propinquus* G. O. Sars.

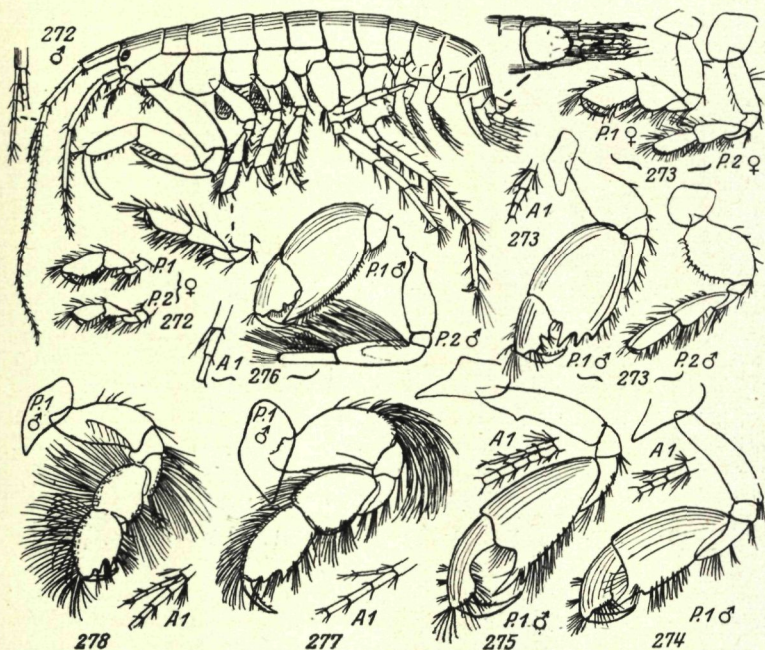


Fig. 37. Aoridae, Arten 272 bis 278.

272 *Aora typica*; 273 *Microdeutopus gryllotalpa*; 274 *M. anomalus*; 275 *M. propinquus*;
276 *Coremapus versiculatus*; 277 *Lembos longipes*; 278 *L. websteri*.

Auch die ♀ können mit Hilfe dieses Schlüssels bestimmt werden (oder aber mittels des Schlüssels aller Arten der Familie, S. X. f 150), und zwar speziell auf Grund der angegebenen Gliedzahlen der Nebengeißel der Antenne I, da sie bei *M. gryllotalpa* nur eingliedrig ist.

273. *Microdeutopus gryllotalpa* Costa (Fig. 37, 273). — Größe 6 mm; der ganze Körper fein braungetüpfelt, Augen sehr dunkel. — Von SW-Norwegen bis zur Adria, außerdem O-Küste der Vereinigten Staaten von N-Amerika, in ganz flachem, vegetationsreichem Wasser; im Gebiet

*) Für die ♀ s. Schlüssel S. X. f 150.

vereinzelt gefunden in der Zuider-Zee, bei Helgoland und den Shetland-Inseln, geht von hier bis nach S- und SW-Norwegen (u. a. Hagesund und Oslo-Fjord), Bohuslän; im westlichen Kattegat (einschließl. Limfjord) ziemlich häufig; geht durch den Großen Belt bis in die Kieler Förde, bis S von Fünen und S von Seeland, sowie durch den Øresund bis Kopenhagen; zieht $\pm$ abgeschlossene Gewässer vor.

274. *Microdeutopus anomalus* (Rathke) (Fig. 37, 275). — Größe 9 mm; weißlich, bisweilen mit rötlichem Schimmer, $\pm$ dunkelfleckig. — Von W-Norwegen (jedenfalls Trondhjemsfjord) bis zum Schwarzen Meer, den Kanaren und Bermudas; in 10 bis 50 (100) m; besonders auf Schlickboden zwischen faulenden Algen; im Gebiet: Firth of Forth, Helgoland, S- und W-Norwegen, Bohuslän, Kattegat, Øresund (bei Kopenhagen).

275. *Microdeutopus propinquus* G. O. Sars (*M. danmoniensis* G. O. Sars nec Sp. Bate; Fig. 37, 275). — Größe 5 mm; weißlich, mit dunkelbraunen Flecken. — Norwegen, in Flachwasser; im Gebiet: S- und W-Norwegen, vielleicht im Großen Belt bei Nyborg.

Gattung *Coremapus* Norman.

Ähnelt sehr *Microdeutopus*; aber Bein II in beiden Geschlechtern schwach, mit beinahe unsichtbarem Dactylus und am verschmolzenen vierten und fünften, sowie am sechsten Glied mit einer Reihe dichtgestellter, langer Haare, diese länger als das Glied selbst; Bein I bei beiden Geschlechtern wie bei *Microdeutopus*. — Nur eine Art:

276. *Coremapus versiculatus* (Spence Bate) (Fig. 37, 276). — Bein I beim ♂ sehr ähnlich dem von *Microdeutopus anomalus*. — Größe 4 mm. — Vereinzelt von den Shetland-Inseln bis Korsika und zu den Azoren, auf meist höchstens 50 m; im Gebiet: Shetlands ((128 bis 146 m).

Gattung *Lembos* Spence Bate (*Autonoë* Bruzelius).

Den anderen Gattungen sehr nahestehend; fünftes und sechstes Glied des Beins I beim ♂ gleich kräftig, sechstes auf der Greifkante mit 2 Zähnen. — Schlüssel der 3 Arten, ♂ (die ♀ können mit Hilfe des Schlüssels aller Arten der Familie auf S. X. f 150 bestimmt werden).

aa) Augen fehlen völlig (279) *L. megacheir* (G. O. Sars).

— Augen beinahe schwarz $\beta\beta$.

$\beta\beta$) Zweites Glied des Beins I hinten am Distalende mit einem dichten Überzug langer, krummer Borsten (277) *L. longipes* Lillj.

— Zweites Glied des Beins I mit nur wenigen vereinzelter Haaren
(278) *L. websteri* (Sp. B.).

277. *Lembos longipes* Lilljeborg (*Autonoë plumosa* Boeck; Fig. 37, 277). — Beide Geschlechter unterscheiden sich von allen anderen Arten der Familie durch die 3-gliedrige Nebengeißel der Antenne I. — Größe 12 mm; weißlich mit roten Querbändern. — Außerhalb des Gebietes: Karamer, W-Norwegen (20 bis 274 m), Irland, W-Frankreich, Bermuda-Inseln; oft auf Schlick; im Gebiet: Firth of Forth, W- und S-Norwegen, Bohuslän, durchs Skagerak und Kattegat bis zur Aarhus-

bucht, N von Fünen (Odensefjord), nördlicher Großer Belt und Øresund (N von Landskrona), auf 23 bis 40 (246) m.

278. *Lembos websteri* (Sp. Bate) (Fig. 37, 278). — Nebengeißel der Antenne I 5-gliedrig. — Größe 5 bis 6 mm; Farbe wie bei der vorigen Art. — Von W- und S-Norwegen bis Alexandria, im Flachwasser zwischen Algen; im Gebiet: Großbritannien von den Shetlands bis Northumberland und Durham, Helgoland, W- und S-Norwegen; vielleicht auch im Øresund.

279. *Lembos megacheir* (G. O. Sars). — Größe 8 mm. — Längs der norwegischen Küste von Finmarken bis Stavanger, auf 100 bis 550 m.

34. Familie: *Photidae*.

Der vorigen Familie sehr nahe verwandt, unterscheidet sich von ihr aber besonders durch folgende Charaktere: Antenne I und II gleich lang oder II länger; Bein I und II meist subchelat, II zuweilen auch einfach (*Leptocheirus*), I in der Regel schwächer, jedenfalls nie größer als II, das große Geschlechtsunterschiede aufweisen kann; Bein VI und namentlich VII länger als V, aber nie über Telson hinausreichend (ausgenommen *Leptocheirus*); Uropod III immer 2-ästig (ausgenommen *Microprotopus*). — Schlüssel der Gattungen:

aa) Uropod III 1-ästig . . . *Microprotopus* Norm. (s. unten).
 — Uropod III 2-ästig bb.

bb) Der eine Ast des Uropoden III viel kürzer als der andere
Photis Kr. (s. S. X. f 154).
 — Die beiden Äste des Uropoden III etwa gleichlang . . . cc.

cc) Drittes Glied des Schafts der Antenne I deutlich kürzer als das erste . . . dd.
 — Drittes Glied des Schaftes der Antenne I länger als oder so lang wie das erste . . . ee.

dd) Bein II einfach; zweite Seitenplatte bedeckt bisweilen fast völlig die viel weniger hohe erste
Leptocheirus Zadd. (s. S. X. f 158).
 — Bein II deutlich subchelat; zweite Seitenplatte bedeckt höchstens den Hinterrand der ebenso hohen ersten

Protomedeia Kr. (s. S. X. f 158).
 ee) Antenne I mit mehrgliedriger Nebengeißel
Eurysteus Sp. B. (s. S. X. f 156).
 — Antenne I ohne oder mit nur eingliedriger Nebengeißel . . ff.

ff) Fünftes Glied des Beins II viel kürzer als das sechste
Podoceropsis Boeck (s. S. X. f 157).
 — Fünftes Glied des Beins II kaum kürzer als das sechste
Megamphopus Norm. (s. S. X. f 157).

Gattung *Microprotopus* Norman.

Augen klein, rund; Antenne I und II ziemlich kurz, fast gleichlang, Nebengeißel sehr klein; Bein I subchelat, Bein II subchelat oder einfach; zweites Glied der Beine III und IV etwas aufgetrieben; Bein V

bis VII mit breit-eiförmigem zweiten Gliede; Uropod III (im Gegensatz zu den anderen Gattungen) mit nur einem Ast. — 2 Arten:

aa) Geißel der Antenne II mit mehr als 3 Gliedern; Bein II beim ♀ subchelat, sein sechstes Glied dick, fast doppelt so lang wie breit

(280) *M. maculatus* Norm.

— Geißel der Antenne II mit 3 Gliedern; sechstes Glied des Beins II beim ♀ dünn, ungefähr dreimal so lang wie breit

(281) *M. longimanus* Chevr.

280. *Microprotopus maculatus* Norman (Fig. 38, 289). — Bein I in beiden Geschlechtern fast gleichartig, subchelat; sechstes Glied des Beins II beim ♂ sehr dick, Greifkante fast so lang wie das ganze Glied, mit 2 Zähnen dicht an der Basis des Dactylus und einem Zahn am proximalen Ende. — Größe 3 mm; weißlich, mit dunklen Flecken, Augen braun. — Von Bergen bis zur Adria und zu den Azoren, in 0 bis 31 m, auf Sand oder Schlick; im Gebiet: Nordsee (vereinzelt), Norwegen (S von Bergen), Kattegat bis in die Belte, jedoch nicht im Öresund. — Im Marsupium dänischer Exemplare wurde *Sphaeronella vestita* H. J. Hansen gefunden.

281. *Microprotopus longimanus* Chevreux (Fig. 38, 281). — Die 3 Zähne auf der Greifkante des Beins II beim ♂ in fast gleichen Abständen, der mittlere etwa in der Mitte der Greifkante. — Größe 2 mm; gelblich, mit braunen Querbändern, Augen rot. — Von Calais bis NW-Frankreich in der Strandlinie zwischen Algen.

Gattung *Photis* Kröyer.

Das kleine, rundliche Auge dicht an der Vorderecke des ± vorspringenden Seitenlappens des Kopfes; Antenne I und II ungefähr gleich lang, kurz, Geißel so lang wie Schaft; erstes und drittes Schaftglied der Antenne I etwa gleichlang, ohne Nebengeißel; Innenast des Uropoden III (im Gegensatz zu den anderen nordischen Arten) viel kürzer als der Außenast. — 2 Arten:

aa) Seitenlappen des Kopfes nicht stark verlängert; Auge ein Stück vom Rande entfernt (282) *P. reinhardi* Kr.

— Seitenlappen des Kopfes sehr stark verlängert; Auge an der Spitze des Seitenlappens (283) *P. longicaudata* (Sp. B.).

282. *Photis reinhardi* Kröyer (Fig. 38, 282). — Bein II ähnelt beim ♀ Bein I, fünftes Glied aber unten mit einem zungenförmigen Vorsprung endend und mit kleiner Kerbe auf der Greifkante; Bein II beim ♂ viel kräftiger, sein zweites Glied vorn mit kleinem, spitzem Vorsprung endend, Vorder- und Hinterrand des sechsten Gliedes gleich lang; Greifkante mit einer tiefen Kerbe, hinten von einem starken, dreieckigen Zahn, vorn (an der Basis des Dactylus) von 2 kleinen, abgerundeten Zähnen begrenzt, Dactylus mit einem Buckel an der Innenkante; Bein III und IV auf dem vierten Glied ziemlich stark behaart. — Größe 5 mm; gräulich-weiß, mit ± deutlichen, dunklen Querbändern. — Vorkommen: O-Küste der Vereinigten Staaten von N-Amerika, W-Grönland, Island, Norwegen, Dänemark, außerdem bei San Francisco; lebt auf Hydroiden in Schlickröhren, auf 4 bis 94 m; im

Gebiet: O-England (Northumberland und Durham), SW-Norwegen (N von Jæren), durchs Skagerak und Kattegat bis in den Øresund, meist in 23 bis 30 m.

283. *Photis longicaudata* (Spence Bate) (*Ph. lütkeni* Meinert; Fig. 38, 283). — Bein I und II ähnlich wie bei voriger Art, aber etwas schwächer, zweites Glied des Beins II beim ♂ jedoch mit einem langen,

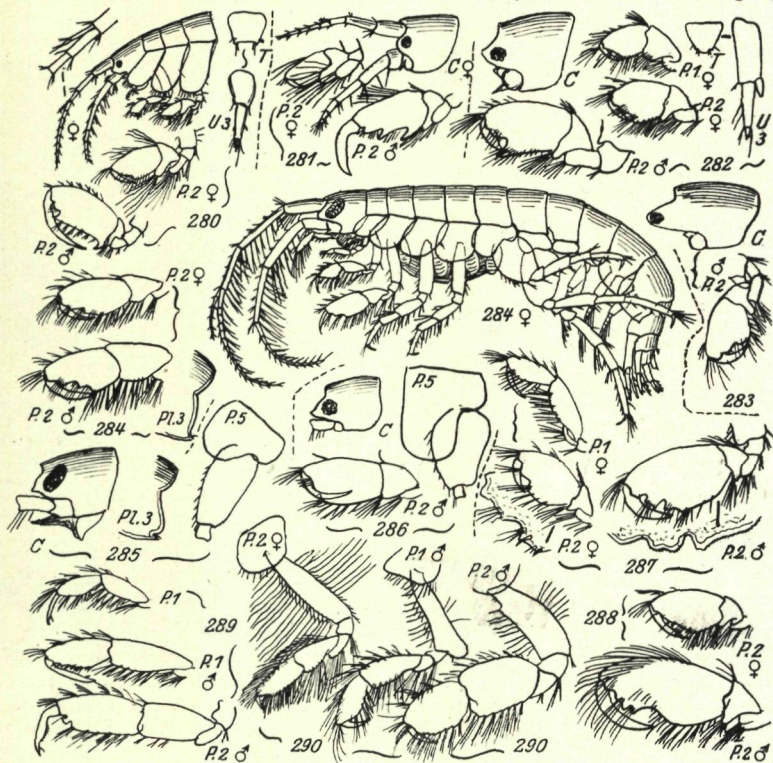


Fig. 38. *Photidae* I. Arten 280 bis 290.

- 280 *Microprolopus maculatus*; 281 *M. longimanus*; 282 *Photis reinhardi*;
 283 *P. longicaudata*; 284 *Eurysteus erythrophthalmus*; 285 *E. melanops*;
 286 *E. palmatus*; 287 *Podoceroopsis nitida*; 288 *P. sophia*; 289 *Megamphopus cornutus*;
 290 *Protomedea fasciata*.

runden Lappen, der über das dritte Glied greift, Hinterkante des sechsten Glieds viel kürzer als Vorderkante, Dactylus ohne Buckel auf der Innenkante; viertes Glied der Beine III und IV nur mit vereinzelt Haaren. — Größe 5 mm; Farbe ungefähr wie bei voriger Art. — Von W-Grönland und Kaiser-Franz-Josephs-Land längs der europäischen Küsten bis ins Mittelmeer und nach W-Afrika, ferner im Indik, auf 0 bis 180 m; im Gebiet: O-Großbritannien (Shetlands, Firth of Forth, Northumberland), Nordsee (N von ungefähr 55° N), SW-Norwegen (Haugesund), vereinzelt im S-Kattegat (23 bis 58 m) bis zum N-Øresund.

Gattung *Eurysteus* Spence Bate (*Gammaropsis* Lilljeborg).

Ziemlich schlank; Seitenlappen des Kopfes stark vorspringend, Augen meist groß; Seitenplatten der Beine nicht besonders hoch; Antenne I und II ungefähr gleich lang, Schaft länger als Geißel, erstes und drittes Schaftglied von I ungefähr gleichlang, Nebengeißel mit mehreren (meist 6) Gliedern; Bein I und II subchelat, I in beiden Geschlechtern gleichartig, II mit Geschlechtsdimorphismus; Uropod III mit 2 schmalen, fast gleichlangen Ästen; Telson kurz. — 3 Arten:

aa) Auge sehr groß, länglichrund $\beta\beta$.

— Auge nicht groß, fast kreisrund

(286) *E. palmatus* (Stebb. & Roberts.).

$\beta\beta$) Oberlippe oben mit vorragender Spitze; Augen fast schwarz

(285) *E. melanops* (G. O. Sars).

— Oberlippe nur mit kleinem, abgerundetem Vorsprung; Augen rot

(284) *E. erythrophthalmus* (Lillj.).

284. *Eurysteus erythrophthalmus* (Lilljeborg) (*E. maculatus* Johnston; Fig. 38, 284). — Seitenlappen des Kopfes am Ende abgerundet; Bein II beim ♂ kräftiger als beim ♀, untere Hinterecke der Greifkante vorspringend, dreieckig, diese mit insgesamt 3 fast gleichartigen dreieckigen Zähnen; Bein V bis VII mit breit-ovalem zweitem Glied; an der Hinterecke des dritten Pleonepimers ragt ein kleiner Zahn hervor, Hinterkante fast gerade. — Größe 8 mm; blaßgelb, Augen rot. — Europa von Norwegen (Trondhjemsfjord bis Cadiz) bis Azoren, Senegal, Algier; meist auf 40 bis 100 m; im Gebiet: Firth of Forth, Skagerak, Øresund; in 15 bis 30 m.

285. *Eurysteus melanops* (G. O. Sars) (Fig. 38, 285). — Wird häufig mit der vorigen Art verwechselt. Seitenlappen des Kopfes scharf zugespitzt; Auge fast schwarz; Oberlippe mit einer großen, vorragenden Spitze; Bein II beim ♂ mit nur 2 schwachen Zähnen an der Greifkante; zweites Glied der Beine V bis VII nur halb so breit wie lang, unten zugespitzt; Hinterecke des dritten Pleonepimers zahnartig hervorstehend, vom stark ausgebuchteten Hinterrande durch eine Kerbe getrennt. — Größe 6 mm; weißlich, mit dunkelbraunen Flecken, Augen fast schwarz. — Grönland, Norwegen, auf 40 bis 100 m; im Gebiet: W- und S-Norwegen, Großer Belt, Øresund (bis Hven). Die Verbreitung ist möglicherweise viel größer, aber wegen der früheren Verwechslung der Art mit der vorigen nicht genau anzugeben.

286. *Eurysteus palmatus* (Stebbing & Robertson) (*Gammaropsis nana* G. O. Sars; Fig. 38, 286). — Seitenlappen des Kopfes sehr spitz; Augen vollkommen rund, dunkelbraun; Dactylus des Beins II greift beim ♂ gegen die Fläche des sechsten Gliedes; zweites Glied der Beine III und IV in der Mitte viel breiter als an den Enden; Bein V mit sehr breiter Seitenplatte. — Größe 3 mm; weißlich, mit ± deutlichen hellbraunen Querbändern. — Britische Inseln (Clyde), Biscaya (100 m), Algier, Bosporus; im Gebiet: Oslo-Fjord (ungefähr 40 m), O-Großbritannien (Firth of Forth, Northumberland, Durham, 40 bis 75 m).

Gattung *Podocerospis* Boeck.

Ähnelt in hohem Maße *Eurysteus*; Antenne I jedoch ohne Nebengeißel; fünftes Glied des Beins II beim ♂ viel kürzer als das sechste, ebenso dieses beim ♀ viel kräftiger als das des Beins I. — 2 Arten:

- aa) Augen fast schwarz (287) *P. nitida* (Stimps.).
 — Augen hellrot (288) *P. sophia* Boeck.

287. *Podocerospis nitida* (Stimpson) (*P. excavata* Sp. Bate; Fig. 38, 287). — Seitenlappen des Kopfes spitz; Oberlippe mit vorstehender Spitze; Bein I in beiden Geschlechtern ziemlich schwach; sechstes Glied des Beins II beim ♀ eiförmig, mit einer Kerbe in der kurzen, schräggestellten Greifkante; Bein II beim ♂ noch kräftiger als beim ♀, die Greifkante besitzt (von der Basis des Dactylus aus) zunächst eine Kerbe, darauf einen annähernd rechtwinkligen Zahn, eine Kerbe, einen ziemlich spitzen Zahn und eine gleichmäßig gerundete Hinterecke; Hinterecke des dritten Pleonepimers etwa rechtwinklig, sehr wenig vorstehend. — Größe 7 mm; dunkelbraun gefleckt, besonders auf der Thoraxseite zu beiden Seiten des Darms, Augen fast schwarz. — Von Norwegen (S vom Trondhjemsfjord) bis zum Kanal; außerdem Neubraunschweig (Kanada) und NO-Ecke der Vereinigten Staaten, auf 56 bis 75 (88) m; im Gebiet: Nordsee; S-Norwegen (Haugesund, Arendal, Oslo-Fjord), durchs Skagerak bis ins S-Kattegat mit den dazugehörigen Gewässern, auf meist 20 bis 30 m; Boden verschieden.

288. *Podocerospis sophia* Boeck (Fig. 38, 288). — Bein II des ♀ ähnlich wie bei der vorigen Art, Greifkante jedoch ohne Kerben; an Bein II des ♂ die Zähne auf der Greifkante an der Basis des Dactylus dicht beieinander sitzend. — Größe 6 mm; mit roten Querbändern, Augen hellrot. — Vom Trondhjemsfjord bis zu den Kanaren, bei Algier und den Bermudas, auf 15 bis 100 m; im Gebiet: W- und S-Norwegen (60 bis 300 m), ?Northumberland, Firth of Forth.

Gattung *Megamphopus* Norman.

Ähnelt den beiden vorigen Gattungen (Augen groß, oval), unterscheidet sich aber durch folgendes: Antenne I mit eingliedriger Nebengeißel; Bein I und II schwach, beim ♀ fast einfach, beim ♂ kräftiger und subchelat; fünftes Glied der Beine I und II in beiden Geschlechtern nicht viel kürzer als das sechste. — Nur eine Art:

289. *Megamphopus cornutus* Norman (Fig. 38, 289). — Seitenlappen des Kopfes spitz; Bein II beim ♀ ähnlich Bein I, sechstes Glied jedoch sehr schmal, etwas zugespitzt; Bein I beim ♂ mit zugespitzten Seitenplatten (beim ♀ viereckig, abgerundet), fünftes Glied etwas länger als das länglich-ovale sechste (dieses auf der Unterkante mit Dornen), mit sehr langem Dactylus; Bein II des ♂ viel kräftiger als Bein I, fünftes und sechstes Glied ziemlich breit, auf der Mitte der Greifkante ein stumpfer Zahn, der lange Dactylus (wie bei Bein I) dicht an der Basis mit scharfem Knick; Bein V bis VII dünner, zweites Glied abgeplattet; Hinterecke des dritten Pleonepimers gleichmäßig abgerundet; Außenast des Uropoden III etwas kürzer als der Innenast; Telson ungefähr quadratisch. — Größe 5 (bis 8) mm; weißlich, mit dicht stehenden roten und

braunen Flecken. — Von Norwegen (Lofoten) bis nach Senegambien und zu den Kanaren auf 10 bis 50 (180) m; im Gebiet: Großbritannien von den Shetlands bis Durham, Helgoland, W- und S-Norwegen (12 bis 60 m), S-Kattegat (5 bis 25 m).

Gattung *Protomedeia* Kröyer.

Seitenlappen des Kopfes klein; Augen klein, aber deutlich; Antenne I deutlich länger als II, drittes Schaftglied etwas kürzer als das erste, Nebengeißel fünfgliedrig; Bein I und II deutlich subchelat in beiden Geschlechtern, beim ♀ fast gleichartig; Bein I beinahe ohne, II aber mit großem Geschlechtsunterschied; Bein II und III (zum Teil auch Bein IV) namentlich beim ♀ mit langen Schwimmhaaren an der Vorder- und Hinterkante des zweiten Gliedes; Uropoden ziemlich kräftig, namentlich III kurz, plump, mit etwas verschieden langen Ästen, stark bedornt.

Nur eine Art:

290. *Protomedeia fasciata* Kröyer (Fig. 38, 290). — Bein I des ♂ ähnlich Bein II des ♀, doch kräftiger, zweites Glied hinten-unten in großem, abgerundetem Vorsprung endend; Bein II beim ♂ viel kräftiger, zweites Glied oben auf der Vorderkante mit dreieckigem Zahn, fünftes und sechstes Glied sehr breit, fast eiförmig, sechstes mit nur schwach entwickelter Greifkante; Hinterecke des dritten Pleonepimers abgerundet rechtwinklig. — Größe 8 mm; weißlich, mit deutlichen dunklen Querbindern auf Thorax und Pleon, Augen schwarz. — Fast im ganzen N-Atlantik (mit Eismeer) verbreitet, von Grönland, Island, Spitzbergen über N-Norwegen jedenfalls bis Aalesund (jedoch nicht S-Norwegen); im Gebiet: Von den Shetlands bis Northumberland und Durham, durchs Skagerak (nicht S-Norwegen!) bis Bohuslän, ins Kattegat und durch die Belte bis S von Fünen; Øresund (bis Hven); Tiefe meist 20 bis 40 m. — Im Marsupium grönländischer Exemplare wurde *Sphaeronella giardi* H. J. Hansen, bei dänischen *S. bonnieri* H. J. Hansen gefunden.

Gattung *Leptocheirus* Zaddach.

Seitenlappen des Kopfes wechselnd groß; drittes Pleonsegment länger als die übrigen; Seitenplatte des Beins II immer größer als die des Beins I, diese oft fast völlig bedeckend; Vorderlappen der Seitenplatte des Beins V viel größer als der Hinterlappen; erstes Glied der Antenne I länger als das dritte, mit oder ohne Nebengeißel; Bein I auf der Vorderkante des zweiten und auf der Hinterkante des dritten bis sechsten Gliedes $\pm$ stark behaart, Greifkante $\pm$ gut ausgebildet, Dactylus kurz; Bein I oft stark geschlechtsdimorph; Bein II einfach, zweites, fünftes und sechstes Glied auf der Vorderkante stark behaart, fünftes in der Regel länger als sechstes, Dactylus schwach; zweites Glied der Beine V bis VII breit, VII viel länger als die anderen; Urosom sehr kurz, kräftig; Schaft der Uropoden I und II (besonders bei I) in eine Spitze ausgezogen, Äste stark, bedornt; Äste des Uropoden III länger als der Schaft; Telson kurz. — Bisweilen in Brackwasser.

3 Arten:

aa) Seitenplatte des Beins II fast bis zum Vorderende des Kopfes reichend und fast völlig die Seitenplatte des Beins I bedeckend. $\beta\beta$.

- Seitenplatte des Beins II überdeckt nur den Hinterrand der ersten Seitenplatte (292) *L. pilosus* Zadd.
- ββ) Nebengeißel der Antenne I 6-gliedrig; Schaft des Uropoden II in ganz kurzer Spitze endend, seine Äste breit, oval, stark bedornt
(291) *L. hirsutimanus* (Sp. B.).
- Nebengeißel der Antenne I 2- oder 3-gliedrig; Schaft des Uropoden II in einer Spitze endend, die halb so lang ist wie die ziemlich schmalen, nicht stark bedornten Äste
(293) *L. pectinatus* (Norm.).

291. *Leptocheirus hirsutimanus* (Spence Bate) (*L. pilosus* G. O. Sars, nec Zaddach, nec Grube; Fig. 39, 291). — Dactylus des Beins II fast gerade, spitz; Dactylus der Beine V bis VII mit 2 Spitzen; Pleon glattrückig, ohne Zähne; Uropod II sehr kräftig. — Größe 8 mm; orange gelb oder violett, Augen schwarz. — Von S-Norwegen bis Großbritannien und Biscaya, meist in ganz wenigen bis ungefähr 20 m (höchstens 180 m) Tiefe; im Gebiet: O-Schottland (Banff, Firth of Forth), Oslo-Fjord, Bohuslän (113 m), N-Kattegat (20 m).

292. *Leptocheirus pilosus* Zaddach (*L. cornuaurei* Sowinsky [♂], *L. subsalsus* Norman [♀]; nec *L. pilosus* G. O. Sars [Art 291], nec Grube [Art 293]; Fig. 39, 292). — Nebengeißel der Antenne I eingliedrig; Bein I beim ♂ kräftig, länger als Bein II (beim ♀ kürzer als Bein II), fünftes Glied beim ♂ kräftig, gebogen, Scherenfinger spitz, nicht länger als die Greifkante; Pleon ohne Rücken Zähne. — Größe 4 bis 5 mm; rotbraun, Augen schwarz. — Von Dänemark und Großbritannien bis zum Bosporus, meist in ganz geringer Tiefe, bisweilen in fast süßem Wasser; im Gebiet: O-Großbritannien (Firth of Forth; River Bure, Norfolk, Brackwasser), Kattegat (äußerer Teil der Randersfjords, auf 0 bis 1.5 m), Ostsee: zwischen Seeland und Moën (7 m), Kiel (Schwentinemünde, 0 bis 2 m), Greifswalder Bodden, Geserich-See bei Danzig, Danziger Bucht.

293. *Leptocheirus pectinatus* (Norman) (*L. pilosus* Grube, nec G. O. Sars [Art 291], nec Zaddach [Art 292]; *Protomedeia fasciata* Costa, *L. dellavallei* Stebbing). — Dactylus des Beins I etwas länger als Greifkante; Dactylus des Beins II gerade, mit 2 Borsten endend; Urosomsegment I und II mit 2 kleinen, paarigen, dorsalen Vorsprüngen am Hinterrande. — Größe 3 mm; goldgelb, bisweilen mit braunen Flecken, Augen schwarz. — Von den Shetlands, Irland und NW-Frankreich bis ins Mittelmeer und nach W-Afrika (auch O-Afrika), meist in ganz flachem Wasser; im Gebiet: Shetland-Inseln.

35. Familie: Amphithoidae (Ampithoidae).

Seitenplatte des Beins IV ohne Kerbe im Hinterrande; Seitenplatte des Beins V ebenso breit wie die vierte, mit sehr großem Vorderlappen; drittes Glied der Antenne I sehr kurz, mit kleiner oder ohne Nebengeißel; Hauptlappen der Unterlippe (Fig. 39, 294, *Lab. inf.*) tief gespalten; Bein I und II meist subchelat, II oft kräftiger, mit größerem oder kleinerem Geschlechtsunterschied; Uropod I bis III mit 2 Ästen, diese bei III jedoch kurz, mit 1 oder 2 Haken an der Spitze des Außenastes (wodurch

Gattung *Amphithoë* Leach (*Amphithoë*).

Seitenplatten der Beine I bis V groß, Hinterlappen der fünften aber sehr klein; Antenne I beim ♀ länger als II, ohne Nebengeißel; Telson einfach, trapezförmig, Hinterecken etwas ausgezogen, ohne jedoch wirkliche Haken zu bilden. — Nur eine Art:

294. *Amphithoë rubricata* (Montagu) (Fig. 39, 294). — Greifkante des Beins II beim ♂ fast gerade, mit nur einem Zahn; Bein III und IV mit ziemlich schmalem zweiten Glied. — Größe bis 20 mm; Farbe sehr wechselnd: Rotbraun auf Rotalgen, grün mit braunen Flecken auf Grünalgen; Augen rot. — Längs der europäischen Küsten vom nördlichsten Norwegen bis zum Kanal, NO der Vereinigten Staaten, Alaska; meist in ganz flachem Wasser zwischen Tang, wo sie durch Zusammenkitten einzelner Laubteilchen ein Wohnnest baut; im Gebiet an geeigneten Stellen wahrscheinlich überall gemein, durchs Kattegat bis in die Kieler Förde und bis S von Seeland.

Gattung *Pleonexes* Spence Bate

mit nur einer Art:

295. *Pleonexes gammaroides* Sp. Bate (Fig. 39, 295). — Greifkante des Beins II beim ♂ fast gerade, ohne Zähne; zweites Glied der Beine III und IV ziemlich breit; Telson mit einem Paar kräftiger Haken endend. — Größe 6 bis 7 mm; grün, schwarz gefleckt, Augen rot. — Von S-Norwegen bis zu den Kanaren und Tunis, meist zwischen Algen; im Gebiet: O-Schottland (Firth of Forth), S- und SW-Norwegen (Farsund, Haugesund).

Gattung *Sunamphithoë* Spence Bate

mit nur einer Art:

296. *Sunamphithoë pelagica* (H. Milne-Edwards) (*S. conformata* G. O. Sars; Fig. 39, 296). — Greifkante des Beins II beim ♂ schwach konvex, fast ebenso lang wie das ganze sechste Glied; zweites Glied der Beine III und IV fast oval; Telson ohne (oder mit fast nicht wahrnehmbaren) Haken. — Größe 8 mm; grünlich, Augen rot. — Von Norwegen bis zum Sargasso-Meer, Azoren, Algier, Senegambien; in Tang; im Gebiet: Südliches Norwegen (Farsund).

36. Familie: *Jassidae* Stebbing (*Ischyroceridae* auctorum pt.;
Podoceridae auctorum pt.).

Wegen der Beziehungen zu den *Amphithoidae* vgl. S. X. f 160. Seitenplatte des Beins IV fast immer ohne Kerbe an der Hinterkante; Seitenplatte des Beins V meist bei weitem nicht so hoch wie die vierte; Antennen verschiedenartig, Nebengeißel bei den nordischen Arten ganz kurz; Oberlippe mit langer, nach vorn gerichteter Spitze; Bein I und II subchelat, II größer, oft mit starkem Geschlechtsunterschied; Telson einfach.

Schlüssel der Gattungen.

Die Arten der *Jassidae* sind oft sehr schwer zu bestimmen, namentlich wenn man nicht voll ausgewachsene ♂ vor sich hat. Auch die ♂

können stark variieren, jedenfalls dem Alter nach, so daß z. B. eine einzige Art (*Jassa pulchella*) unter nicht weniger als ungefähr 30 verschiedenen Namen beschrieben worden ist.

aa) Antennen sehr stark, mit dichten Borstenbüscheln; Geißel 3-gliedrig
Parajassa Stebb. (s. unten).

— Antennen nicht sonderlich stark, nur mit vereinzelt Borsten;
Geißel mit mehr als 3 Gliedern bb.

bb) Bein II bei den ♀ viel größer als Bein I; beim ♂ greift der
Dactylus des Beins II gegen einen größeren oder kleineren Zahn

Jassa Leach (s. unten).
— Bein II bei den ♀ nicht viel größer als Bein I; beim ♂ sechstes
Glied ohne Zahn, gegen den der Dactylus greifen kann

Ischyrocerus Kr. (s. S. X. f 163).

Gattung *Parajassa* Stebbing (*Janassa* Boeck).

Fünftes Glied des Beins II in beiden Geschlechtern zwischen viertem und sechstem Glied fast verborgen. — Nur eine Art:

297. *Parajassa pelagica* (Leach) (*P. capillata* Rathke; Fig. 39, 297).
— Bein I und II in beiden Geschlechtern kräftig, subchelat, II viel größer als I, beim ♂ mit großem Zahn auf der Hinterkante des sechsten Gliedes. — Größe 7 bis 9 mm; stark dunkelbraun mit noch dunkleren Querbändern, Augen sehr dunkel. — Europas W-Küste von Finnmarken bis Portugal, in der Regel in ganz flachem Wasser zwischen Algen und *Zostera*; im Gebiet: O-Großbritannien von den Shetlands bis Northumberland, Nordsee, W- und S-Norwegen, Bohuslän, N-Kattegat.

Gattung *Jassa* Leach (*Podocerus* Leach).

Fünftes Glied des Beins II zwischen dem vierten und sechsten fast verborgen, beim ♂ greift der Dactylus (wie bei voriger Gattung) gegen einen sehr großen Zahn am Hinterende der Greifkante; Seitenplatte des Beins II beim ♂ länger als hoch, nicht so hoch wie die dritte.

3 Arten:

♂ aa) Dactylus des Beins II mit einem Zahn mitten auf der Hinterseite
(300) *J. dentex* (Czern.).

— Dactylus des Beins II ohne solchen Zahn ββ.

ββ) Der große Zahn auf der Greifkante des Beins II an der Spitze
wenig tief gespalten (299) *J. pusilla* (G. O. Sars).

— Der große Zahn an der Greifkante des Beins II an der Spitze
nicht gespalten (298) *J. pulchella* Leach.

♀ aa') Greifkante des Beins II stark konkav; große Art (ungefähr 8 mm)
(298) *J. pulchella* Leach.

— Greifkante von Bein II wenig konkav; kleine Arten (3 bis 4 mm)
(299) *J. pusilla* (G. O. Sars)* und (300) *J. dentex* (Czern.)*.

298. *Jassa pulchella* Leach (*Podocerus falcatus* Montagu; Fig. 39, 298). — Größe 8 bis 9 mm; Farbe sehr verschieden, beim ♀ meist dunkler als beim ♂, mit unregelmäßigen braunen und hellroten Flecken; Augen dunkel. — Außerordentlich verbreitet, in allen Weltmeeren zu

*) Die ♀ dieser beiden Arten sind kaum auseinanderzuhalten.

finden; Europa vom Trondhjemsfjord (oder vielleicht Tromsö) bis Mittelmeer (einschließl.); fast immer im Flachwasser, zwischen Algen; im Gebiet wahrscheinlich überall an geeigneten Stellen bis ins N-Kattegat (Kieler Förde ?).

299. *Jassa pusilla* (G. O. Sars) (Fig. 39, 299). — Ähnelt stark voriger Art, wird aber nur halb so groß (ungefähr 4 mm); unregelmäßig braun gefleckt, Augen dunkelbraun. — Vom nördlichsten Norwegen bis in die Biscaya, meist zwischen Hydroiden, auf (15) 40 bis 200 m; im Gebiet: Großbritannien (Shetlands, Firth of Forth, Northumberland), vereinzelt in der Nordsee (bis in deren S), W- und S-Norwegen, Skagerak.

300. *Jassa dentex* (Czerniavski) (*Podocerus odontonyx* G. O. Sars; Fig. 39, 300). — Vom nördlichsten Norwegen bis Frankreich, außerdem im Schwarzen Meer, auf 1 bis 282 m, u. a. zwischen Algen; im Gebiet: Firth of Forth, 4 Fundorte in der Nordsee (ungefähr 57° N 5½° bis 7½° O, auf 47 bis 108 m).

Gattung *Ischyrocerus* Kröyer.

Ähnelt der vorigen Gattung; Seitenplatte des Beins II beim ♂ jedoch nicht verschieden von der dritten; Bein II beim ♀ etwas größer als I, fünftes Glied in beiden Geschlechtern nicht (auch nicht teilweise) zwischen viertem und sechstem verborgen. — 2 Arten:

aa) Antenne I deutlich kürzer als II; Bein III bis VII (besonders III und IV) sehr plump und gedrunken (301) *I. anguipes* Kr.
— Antenne I nicht kürzer als II; Bein III bis VII ziemlich zart und schlank (302) *I. megacheir* Boeck.

301. *Ischyrocerus anguipes* Kröyer (*Podocerus a.* Kröyer, *I. minutus* Lilljeborg; Fig. 39, 301). — Antenne I und II verhältnismäßig kräftig; Bein I in beiden Geschlechtern ungefähr gleichartig, ziemlich schwach, Greifkante etwas konvex; Bein II beim ♀ ähnelt Bein I, ist jedoch viel größer; Bein II beim ♂ mit ± gekrümmtem sechsten Glied, mit einem Buckel an der Basis des Dactylus (eine Form mit verhältnismäßig kurzem, fast geradem sechsten Glied ist als eine besondere Art unter dem Namen *I. minutus* Lillj. beschrieben worden); zweites Glied der Beine V bis VII breit, unten nicht viel schmaler als oben; untere Hinter- ecke des vierten Gliedes etwas verlängert; Hinterecke des dritten Pleon- epimers fast rechtwinklig. — Größe 8 bis 10 mm; grünlich mit kleinen, schwarzen Flecken oder hellrot mit dunklen Querbändern, Augen dunkel- braun. — Sehr verbreitet im Eismeer; durch den N-Atlantik bis zur NO-Küste der Vereinigten Staaten und bis in die Nordsee; außerdem be- kannt von S-Afrika, Neuseeland, ?Ceylon; meist im Flachwasser zwi- schen Algen; im Gebiet wahrscheinlich an geeigneten Stellen gemein, meist auf ungefähr 10 m; nach der Ostsee zu liegt die Grenze bei den Inseln S von Fünen und im Øresund bei Vedbæk.

302. *Ischyrocerus megacheir* Boeck (Fig. 39, 302). — Antenne I und II schlank; Bein I und II beim ♀ und Bein I beim ♂ wie bei voriger Art; Bein II des ♂ ähnelt I, ist aber viel größer; zweites Glied der Beine V bis VII distal viel schmaler als proximal, viertes Glied unten fast

gar nicht über das nächste verlängert. — Etwas kleiner als die vorige Art; weißlich, durchsichtig mit Orange-Querbändern, Augen hellbraun. — Eine im wesentlichen arktische Art (Tiefe immer mehr als 100 m); von Island und Spitzbergen längs der norwegischen Küste; im Gebiet wahrscheinlich nur ein einziges Mal gefunden (nämlich vor SW-Norwegen auf 280 m; der südlichste Fundort der Art).

37. Familie: *Corophiidae*.

Körper ± depreß; Rücken glatt; Seitenplatten der Beine klein; Antenne I und II oft (aber nicht immer) gleich lang; Antenne I mit oder ohne Nebengeißel; Antenne II beim ♂ bisweilen (*Corophium*) zu einem Greiforgan geworden; Bein I meist subchelat, aber ziemlich gleichartig in beiden Geschlechtern; Bein II einfach oder subchelat, oft mit großem Geschlechtsunterschied; Uropod I immer 2-ästig, II 1- oder 2-ästig, III (bei den nordischen Gattungen) nur 1-ästig; Telson immer einfach, kurz, meist abgerundet dreieckig. — Die Arten mehrerer Gattungen leben in Röhren.

Schlüssel der Gattungen.

- aa) Erstes Glied der Antenne I mächtig, das zweite Glied überragend
Cerapus Say (s. unten).
 — Erstes Glied der Antenne I nicht besonders groß, jedenfalls das zweite Glied nie überragend bb.
- bb) Viertes und fünftes Glied des Beins II bilden zusammen eine breite Platte mit langen Haaren auf dem Hinterrande
Corophium Latr. (s. S. X. f 168).
 — Viertes und fünftes Glied des Beins II haben nicht diese Form . . . cc.
- cc) Zweites Glied der Beine III und IV nicht viel breiter als die folgenden Glieder dd.
 — Zweites Glied der Beine III und IV viel breiter als die folgenden Glieder (vielleicht mit Ausnahme des vierten Gliedes) . . . ee.
- dd) Bein II fast einfach (kleine Formen, ungefähr 5 bis 6 mm)
Unciola Say (s. S. X. f 167).
 — Bein II deutlich subchelat (große Formen, ungefähr 25 bis 28 mm)
Neohela S. J. Sm. (s. S. X. f 170).
- ee) Antenne I und II gleichartig . *Erichthonius* M.-E. (s. S. X. f 165).
 — Antenne II viel länger und stärker als I
Siphonocetes Kr. (s. S. X. f 167).

Gattung *Cerapus* Say.

Antenne I und II kurz, kräftig, I ohne Nebengeißel, erstes Glied (bei der einzigen nordischen Art) oben bis zur Mitte des nächsten Gliedes verlängert; Bein I in beiden Geschlechtern gleichartig, kräftig, subchelat; Bein II dagegen beim ♀ einfach, beim ♂ fast subchelat; Uropod II 2-ästig, III mit einem kleinen, hakigen Ast. — Nur eine Art:

303. *Cerapus crassicornis* (Spence Bate) (*Siphonocetes* c.; Fig. 39, 330). — Langes Rostrum; zweites Glied des Beins II beim ♂ breit, oval, fünftes Glied breit, mit 3 (einem kleineren und 2 größeren) Zähnen auf der Hinterkante. — Größe 4 bis 5 mm; blaßgelb, Auge dunkel. Lebt in

kurzen, freien, zylindrischen, häutigen, an beiden Enden offenen Röhren; erstes Glied der Antenne I schließt sie vollkommen wie ein Deckel. — Nur bekannt innerhalb des Gebiets: SW-Norwegen (Jæren), Firth of Forth, Northumberland auf 75 bis ungefähr 100 m, Skagerak (62 m); Sand.

Gattung *Erichthonius* Milne-Edwards.

Die Augen auf den stark vortretenden Seitenlappen des Kopfes; Antenne I und II ungefähr gleichartig, lang, dünn, mit langen Haaren und einem Schaft, der mindestens so lang wie die Geißel ist, ohne Nebengeißel; Bein I subchelat, bei beiden Geschlechtern gleichartig; Bein II immer kräftiger als I, beim ♀ subchelat, beim ♂ fast chelat; zweites Glied der sehr kurzen Beine III und IV immer ziemlich breit; drittes Pleonepimer abgerundet; Uropod II mit 2 Ästen, III nur mit einem, beinahe hakenförmigen Ast. Mehrere Arten leben in Schlammröhren, die auf Hydroiden und ähnlichen Substraten befestigt sind.

Schlüssel der 3 Arten, ♂

(♀ kaum mit Sicherheit auseinanderzuhalten).

- αα) Fingerverlängerung am fünften Glied des Beins II mit einem Zahn außer dem Endzahn (304) *E. brasiliensis* (Dana).
 — Fingerverlängerung am fünften Glied des Beins II ohne andere Zähne außer dem Endzahn ββ.
 ββ) Fingerverlängerung des fünften Gliedes des Beins II nur etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie das sechste Glied (305) *E. hunteri* (Sp. B.).
 — Fingerverlängerung des fünften Gliedes des Beins II fast bis zum Ende des sechsten reichend (306) *E. difformis* M.-E.

304. *Erichthonius brasiliensis* (Dana) [*E. abditus* (Templeton)]; Fig. 40, 04. — Die Seitenplatten der Beine berühren sich fast; Hinterkante des dritten Pleonepimers abgerundet, fein gesägt; fünftes Glied des Beins II beim ♂ in eine lange Fingerverlängerung ausgezogen, mit einem Zahn mitten auf der Vorderseite, sechstes Glied sehr kräftig, etwas gekrümmt. — Größe 6 bis 7 mm; braun oder orange mit dunkleren Flecken, Augen rotbraun. — Von W-Norwegen bis W-Afrika, im übrigen in den meisten nicht arktischen Meeresgebieten weit verbreitet, auf 0 bis 75 (130) m; bringt seine Röhren meist auf Rotalgen oder Hydroiden an; im Gebiet: Von S-Norwegen stellenweise bis ins Kattegat (vielleicht etwa bis Helsingör), in 14 bis 42 m, auf sehr verschiedenem Boden.

305. *Erichthonius hunteri* (Spence Bate) (Fig. 40, 305). — Deutliche Zwischenräume zwischen den Seitenplatten der Beine (gilt auch von der folgenden, nicht von der vorigen Art); die abgerundete Hinterkante des dritten Pleonepimers (im Gegensatz zu den anderen Arten) völlig glatt; fünftes Glied des Beins II beim ♂ mit ganz kurzer Fingerverlängerung, die nur etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie das sechste Glied, dieses auf der Greifkante mit einem Kiel und einer Kerbe in der Mitte. — Größe 5 mm; Farbe unbekannt. — Von W-Norwegen bis zur Biscaya; außerdem Alaska; in bis 135 m; im Gebiet stellenweise von ungefähr 55° N bis zum S-Kattegat (Samsö) und Øresund (Hven); ohne daß die Art gerade

gemein ist, scheint sie doch nicht selten vorzukommen; auf 13 bis 50 (130) m.

306. *Erichthonius difformis* Milne-Edwards (Fig. 40, 306). — Die abgerundete Hinterkante des dritten Pleonepimers sehr fein gezackt; Bein II

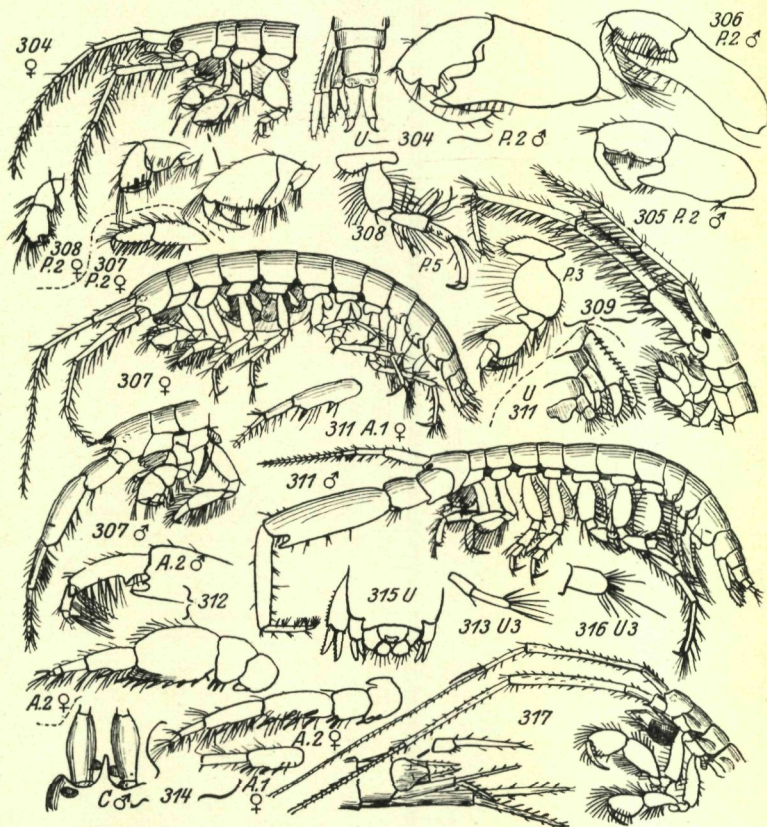


Fig. 40. *Corophiidae* II, Arten 304 bis 309, 311 bis 317.
 304 *Erichthonius brasiliensis*; 305 *E. hunteri*; 306 *E. difformis*; 307 *Unciola planipes*;
 308 *U. crenatipalmata*; 309 *Siphonocetes colletti*; 311 *Corophium volutator*;
 312 *C. crassicorne*; 313 *C. affine*; 314 *C. bonellii*; 315 *C. lacustre*; 316 *C. curvispinum*;
 317 *Neohela monstrosa*.

beim ♂ dem von *E. brasiliensis* ähnlich, doch Fingerverlängerung des fünften Gliedes (fast) nie mit Zahn auf der Vorderkante und beinahe bis zum Distalende des sechsten Gliedes reichend. — Größe 4 bis 12 mm; gräulich mit braunen Flecken; Augen dunkelrot. — Vom O der Vereinigten Staaten und von Trondhjem bis zu den Azoren und Kanaren, auf 0 bis 200 m; lebt oft in Sandröhren, die auf dem Boden oder an Algen befestigt sind, und ist oft in großen Kolonien zu finden; im Gebiet

ähnlich verbreitet wie vorige Art (jedoch nicht in der Nordsee), meist aber in geringerer Tiefe (ungefähr 4 bis 20 m).

Gattung *Unciola* Say.

Rostrum lang; Hinterecke aller 3 Pleonepimere wie ein spitzer Zahn unter einer $\pm$ tiefen Kerbe hervorragend; Antenne I etwas länger als II, mit ganz kleiner Nebengeißel, II beim ♂ viel plumper als beim ♀; Bein I subchelat, viel kräftiger beim ♂ als beim ♀; Bein II schwächer als I, subchelat oder einfach; geringe Geschlechtsunterschiede können vorhanden sein; Bein III bis VII verhältnismäßig lang, schwach; Uropod II mit 2 Ästen, III nur mit kurzem, freiem Ast. — 2 Arten:

aa) Fünftes Glied des Beins II viel länger als das sechste; Bein VII schwach behaart; Augen nur schwach sichtbar

(307) *U. planipes* Norm.

— Fünftes Glied des Beins II etwas kürzer als das sechste; Bein VII mit langen Haaren auf Vorder- und Hinterkante; Augen gutentwickelt (308) *U. crenatipalmata* (Sp. B.).

307. *Unciola planipes* Norman (*Glaconome steenstrupi* Boeck, *G. krøyeri* Boeck; Fig. 40, 307). — ♂ auf der Bauchseite des Thorakalsegments II mit langem, nach vorn zeigendem Dorn; Bein I beim ♀ subchelat mit breitem fünften und sechsten Glied, Greifkante ungezähnt, beim ♂ aber viel kräftiger und mit 2 Kerben in der Greifkante; Bein II beim ♀ nahezu einfach, beim ♂ von ähnlicher Form, aber kräftiger. — Größe 5 bis 6 mm; blaßgelb mit $\pm$ deutlichen Querbändern; Augen fehlen fast völlig, nur durch einen weißen Fleck angedeutet. — Von Grönland und dem nördlichsten Norwegen bis in die Biscaya, auf 60 bis 180 m; lebt frei, nicht in Röhren; im Gebiet: An einigen Stellen der Nordsee gefunden, von Schottland und Helgoland bis nach Kap Skagen, merkwürdigerweise aber nicht im eigentlichen Kattegat, dagegen im Samsøbelt, Großen Belt und Øresund (bis Hven), einigenorts sehr zahlreich; Tiefe 8 bis 53 m; meist Sand oder Schlick.

308. *Unciola crenatipalmata* (Spence Bate) (Fig. 40, 308). — Größe 7 mm; gelblich oder orange. — Außerhalb des Gebietes: Kanal, Biscaya (bis 218 m); im Gebiet: Northumberland, Kanal.

Gattung *Siphonoeccetes* Krøyer.

Hinterecken der Pleonepimere abgerundet; Antennen lang, stark behaart, Schaft etwas länger als Geißel, I viel kürzer als II, ohne Nebengeißel; Bein I und II subchelat, ohne besonderen Geschlechtsunterschied; Bein II kräftiger; zweites und viertes Glied der Beine III und IV sehr breit, zweites mit Drüsen versehen; Bein III bis VI sehr kurz, VII viel länger; Uropoden ungefähr wie bei *Unciola*. Die Arten leben entweder in Röhren, die sie selbst bauen, oder in leeren, röhrenförmigen Schalen, z. B. von *Dentalium*. — 2 Arten:

aa) Augen groß, dunkel (309) *S. colletti* Boeck.

— Augen klein, farblos (310) *S. pallidus* G. O. Sars.

309. *Siphonoeccetes colletti* Boeck (Fig. 40, 309). — Größe bis 8 mm; gräulichweiß, mit gelben und braunen Flecken. — Von W-Norwegen

bis S-Afrika, auf 10 bis 40 (180) m; lebt in unregelmäßigen Röhren aus Schlamm und Schalenfragmenten; im Gebiet: Einige wenige Male in der Nordsee, im Skagerak und Kattegat bis zur Meerenge zwischen Thunö und Samsö, auf 4 bis 8 (33) m gefunden; Boden verschieden.

310. *Siphonocetes pallidus* G. O. Sars. — Größe 5 mm; einfarbig blaßgelb. — Nur bekannt von W-Norwegen (genauerer Fundort unbekannt), auf 94 bis 282 m. Lebt wahrscheinlich immer in *Dentalium*-Schalen.

Gattung *Corophium* Latreille.

Hinterecken des Pleonepimere abgerundet; Urosomsegmente frei oder verschmolzen; Antennen mit Geschlechtsunterschied, I ohne Nebengeißel, aber mit gutentwickelter, vielgliedriger Geißel, II meist länger, aber immer viel kräftiger, namentlich beim ♂, bei dem das vierte Glied mit einem oder 2 Zähnen endet, gegen die das nächste Glied greifen kann, Geißel sehr kurz; Bein I und II in beiden Geschlechtern fast gleichartig, I subchelat, mit kurzer, ungefähr genau querstehender Greifkante auf dem langen sechsten Glied, II nahezu einfach, viertes Glied aber platt, bis zum Ende des nächsten Gliedes verlängert und hinten mit langen Borsten versehen; Bein III und IV mit ± gutentwickeltem zweiten und (namentlich) vierten Glied, Dactylus immer ziemlich lang; Bein V und VI (ebenso III und IV) kurz, VII lang; Uropod I und II 2-ästig, III nur mit einem ± kurzen Ast; Telson klein, ungeteilt, nie mit Urosomsegment III verschmolzen. Viele der Arten leben in Röhren, die sie entweder im Sande graben oder aus zusammengekitteten Partikelchen aufbauen. — Hierher 6 für uns in Betracht kommende Arten:

- αα) Die 3 Urosomsegmente frei ββ.
 — Die 3 Urosomsegmente verschmolzen δδ.
 ββ) Ast des Uropoden III ganz schmal, linear . (313) *C. affine* Bruz.
 — Ast des Uropoden III eiförmig oval γγ.
 γγ) Antenne II ohne Zahn auf der Hinterseite des fünften Gliedes
 (311) *C. volutator* (Pall.).
 — Antenne II mit einem Zahn auf der Hinterseite des fünften Gliedes
 (316) *C. curvispinum* G. O. Sars.
 δδ) Die verschmolzenen Urosomsegmente hinten (von oben gesehen)
 nicht schmaler als vorn (15) *C. lacustre* Vanhöff.
 — Die verschmolzenen Urosomsegmente vorn viel breiter als hinten εε.
 εε) Seitenlappen des Kopfes stark zugespitzt
 (312) *C. crassicorne* Bruz.
 — Seitenlappen des Kopfes an der Spitze abgerundet
 (314) *C. bonellii* (M.-E.).

311. *Corophium volutator* (Pallas) (*C. grossipes* auctorum, *C. longicorne* Latreille; Deutsch: Schlickkreb, dän.: Slikkreb; Fig. 40, 311). — Seitenlappen des Kopfes abgerundet; Antenne I beim ♀ auf der Unterseite des ersten Gliedes mit 2 Dornen, beim ♂ mit feinen Zähnen, aber ohne Dornen; viertes Glied der Antenne II in beiden Geschlechtern mächtig (besonders beim ♂), unten in einem einfachen Zahn endend, aber ohne Dornen, kein Zahn auf der Unterseite des fünften Gliedes. —

Größe 6 mm; weißlich mit dunkelbraunen Schildern, Augen dunkelrot. — Von W-Norwegen bis in die Adria; im Gebiet wahrscheinlich überall an geeigneten Stellen gemein, in der Ostsee bis Finnland. — Lebt auf den Schlickwatten in ungeheurer Menge, bohrt U-förmige, 3 bis 8 cm lange Tunnel, an deren einem Ende das Tier sitzt (eins in jeder Röhre; s. Fig. 10); während der Ebbe halten die Tiere das im Meerwasser schwimmende Detritus-Material zurück, wodurch sie stark zur Verlandung und Marschbildung beitragen; außerdem geben sie durch ihre ungeheurere Anzahl dem reichen Vogelleben an solchen Stellen ausgiebige Nahrung.

312. *Corophium crassicorne* Bruzelius (Fig. 40, 312). — Seitenlappen des Kopfes spitz; beim ♂ erstes Glied der Antenne I unten mit ungefähr 8 Dornen; Antenne II mit dickem, glattem, aber in 2 Zähnen endendem vierten Glied, und mit einem Zahn am Unterrande des fünften Gliedes; erstes Glied der Antenne I und (namentlich) viertes Glied der Antenne II beim ♀ sehr breit, am Hinterrande mit einer Anzahl Dornen. — Größe und Farbe ungefähr wie bei der vorigen Art. — Von Jan Mayen und dem nördlichsten Norwegen bis zum Bosphorus, meist auf Schlick in 12 bis 40 m; im Gebiet sehr vereinzelt, in der Ostsee bis Bornholm. — Im Marsupium dänischer Exemplare wurde *Sphaeronella danica* H. J. Hansen gefunden.

313. *Corophium affine* Bruzelius (Fig. 40, 331). — Schlanker als die anderen Arten; Seitenlappen des Kopfes spitz; Antenne I in beiden Geschlechtern schlank, mit Dornen auf dem ersten Glied; Antenne II beim ♂ mit 2 Zähnen am Ende des im übrigen glatten, sehr dicken vierten Gliedes, fünftes fast ganz glatt, aber in einem Zahn endend; zweites Glied der Antenne II beim ♀ unten bis zum Beginn des vierten verlängert, dieses auf der Unterseite mit 3 Dornen, aber ohne Zähne; zweites Glied des Beins VII hinten konkav; Uropod III mit geradem Ast. — Größe 4 mm; einfarbig blaßgelb, Augen unvollständig entwickelt, durch einen weißen Fleck ersetzt. — Von den Lofoten bis zu den Nordfriesischen Inseln, auf 20 bis 60 m; im Gebiet vereinzelt in der Nordsee (N von ungefähr 55° N), im Skagerak und N-Kattegat, aber gemein im S-Kattegat (bis in den Kleinen Belt, Langelandbelt und Øresund bis S von Hven); meist auf 8 bis 32 m; Boden sehr verschieden.

314. *Corophium bonellii* (Milne-Edwards?) G. O. Sars (Fig. 40, 314). — Seitenlappen des Kopfes abgerundet; Antenne I beim ♂ ohne Dornen, doch mit einem Lappen auf der Innenseite des ersten Gliedes, beim ♀ sehr zart, mit 3 Dornen am Unterrande des ersten Gliedes; Antenne II beim ♂ nicht sehr verschieden von der des *C. crassicorne*, viertes Glied beim ♀ aber mit 2 + 2 + 1 Dornen und fünftes mit einem Dorn. — Größe 6 mm; weißlich mit dunklen Querbinden, Augen groß, dunkel. — Von N-Norwegen (Lofoten) bis in den Kanal; im Gebiet vereinzelt bis zum Øresund, oft in großen Mengen, und im Brackwasser (14 bis 18‰); lebt in Schlammröhren auf Pfählen, *Mytilus* und ähnlichem.

315. *Corophium lacustre* Vanhöffen (Fig. 40, 315). — Unterscheidet sich von allen anderen Arten durch dem im Schlüssel (s. S. X. f 168 bei ♂♂) angegebenen Charakter. — Größe 4 mm. Lebt in Brackwasser

der norddeutschen Küsten (Bremerhaven, Hamburg, Frisches Haff) und Finnlands (Borgå, 2 bis 4 mm).

316. *Corophium curvispinum* G. O. Sars (einschließl. *C. devium* Wundsch; Fig. 40, 316). — Ähnelt entfernt *C. volutator* (Art 311, S. X. f 168), unterscheidet sich aber u. a. dadurch, daß der eirunde Ast des Uropoden III zwischen seinen Borsten einen Dorn besitzt. — Größe 5 bis 9 mm. — Im Süß- und Brackwässern Rußlands, der Ukraine, Polens und Deutschlands, wo sie u. a. bei Berlin (Müggelsee) gefunden wurde, ferner im Mündungsgebiete der Memel, Weichsel, in der Oder, Spree, Havel und Elbe.

Gattung *Neohela* S. J. Smith.

Sehr schlank; Beine mit kleinen Seitenplatten; Kopf sehr kurz, Pleon und Urosom schwach; Antennen sehr lang und dünn, I mit deutlicher Nebengeißel; Bein I und II subchelat, kräftig (fünftes bis sechstes Glied breit) mit langem Dactylus, nicht sehr verschieden; die anderen Beine lang, dünn, alle ihre Glieder sehr schmal; Dactylus der Beine VI und VII groß, hakenförmig; Uropoden schmal, I und II 2-ästig, III etwas kleiner, einästig; Telson dreieckig, nur unvollständig von Urosomsegment III getrennt. — In Europa nur eine Art:

317. *Neohela monstrosa* (Boeck) (Fig. 40, 317). — Größe 25 bis 28 mm; halb durchsichtig, gelblich, Augen durch einen weißlichen Fleck jederseits angedeutet. — Von der Baffinsbai, von Spitzbergen und den Færøer bis ins Kattegat; die eigentliche Heimat der Art sind die Tiefen der Norwegischen See (188 bis 2258 m); im Gebiet längs der Norwegischen Küste durchs Skagerak in den tieferen östlichen Teil des Kattegats, ungefähr bis Anholt; in dänischen Gewässern in 40 bis 620 m, auf reinem Schlick.

38. Familie: *Cheluridae*.

Alle 3 Urosomsegmente verschmolzen; Antennen sehr kurz, zweites Paar mit löffelförmiger Geißel; Uropod I normal, Schaft des Uropoden II nach der einen Seite sehr stark ausgezogen; Uropod III nur mit sehr kleinem Innen-, aber mächtigem Außenast. — Die Familie hat nur eine Gattung (*Chelura* Philippi) mit insgesamt 2 Arten, von denen eine auch in europäischen Gewässern vorkommt.

318. *Chelura terebrans* Philippi (Fig. 41, 318). — Der ganze Körper flach zylindrisch, isopodenähnlich; auf dem Rücken des dritten Pleonsegments ein (besonders beim ♂) langer Dorn; Uropod III (besonders beim ♂) stark verlängert. — Größe 5 bis 6 mm. — Gräbt Gänge in das Holz von Hafenmolten usw. und kann dadurch großen Schaden verursachen, ähnlich wie *Limnoria*. — Europa von Norwegen S-wärts; mit norwegischem Zimmerholz bis nach Neuseeland verschleppt. Die Verbreitung im Gebiet läßt sich auf Grund der verborgenen Lebensweise nicht genau angeben; die Art wurde aber jedenfalls bei Holland gefunden.

39. Familie: *Podoceridae* (*Dulichtiidae* auctorum).

Urosomsegment I ziemlich oder sehr lang, II und III sehr kurz (das eine fehlt bisweilen vollkommen); Seitenplatten der Beine klein;

Antenne I bis II lang (aber nicht immer gleich lang), behaart, Schaft länger als Geißel, Nebengeißel vorhanden oder nicht; Bein I subchelat oder fast einfach, selten stark sexualdimorph; Bein II subchelat, viel kräftiger als Bein I, meist stark geschlechtsdimorph, beim ♂ viel größer als beim ♀; Bein V bis VII meist ziemlich stark verlängert, zweites Glied nur wenig oder gar nicht breiter als die nächsten; Uropod I immer normal; Uropod II oder III kann ganz fehlen oder rudimentär werden; jedenfalls nie 3 Paar gutentwickelte Uropoden; Telson ganzrandig, annähernd normal. — 4 Gattungen:

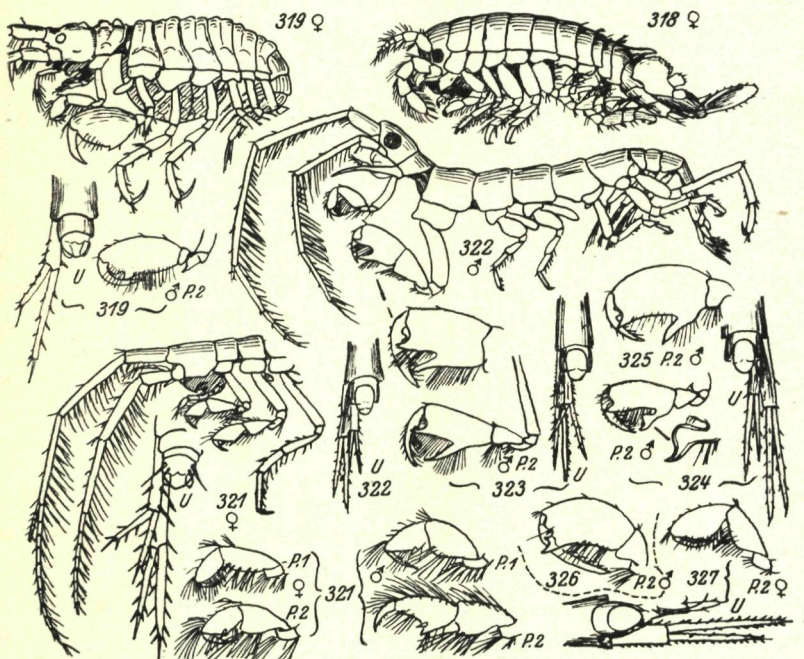


Fig. 41. *Cheluridae*, Art 318; *Podoceridae*, Arten 319, 321 bis 327.
 318 *Chelura terebrans*; 319 *Laetmatophilus tuberculatus*; 321 *Xenodice frauenfeldti*;
 322 *Dulichia monacantha*; 323 *D. porrecta*; 324 *D. falcata*; 325 *D. tuberculata*;
 326 *D. nordlandica*; 327 *Paradulichia typica*.

- aa) Rücken faltig oder bedornt. *Laetmatophilus* Bruz. (s. unten).
 — Rücken vollkommen glatt bb.
 bb) Kopf zugespitzt (von oben gesehen dreieckig) cc.
 — Kopf nicht zugespitzt . . . *Xenodice* Boeck (s. S. X. f 172).
 cc) Uropod II gutentwickelt *Dulichia* Kr. (s. S. X. f 172).
 — Uropod II rudimentär, viel kürzer als der Schaft des Uropoden I
Paradulichia Boeck (s. S. X. f 174).

Gattung *Laetmatophilus* Bruzelius.

Körper ziemlich kräftig, etwas depreß, mit sehr beweglicher Zwischenhaut zwischen Thorakalsegment I und II, mit Falten oder Dornen

auf dem Rücken; Pleon und Urosom ziemlich klein, nur 2 Urosom-segmente; Kopf vorn ziemlich stark ausgezogen, aber nicht zugespitzt; Antenne I ohne Nebengeißel; Bein I und II subchelat, II beim ♀ viel größer als I; fünftes und sechstes Glied des Beins I fast gleich lang; fünftes Glied des Beins II ganz klein, sechstes beim ♀ oval-dreieckig, beim ♂ länger, mit fast parallelen Kanten, Dactylus in beiden Geschlechtern lang; Bein III bis VII fast gleichartig und fast gleich lang, mit schmalem zweiten Glied und langem, krummem Dactylus; Pleopoden sehr klein; Innenast des Uropoden I viel länger als der Außenast; das nächste Uropodenpaar (wahrscheinlich das dritte) nur aus einer kleinen, einfachen Platte bestehend. — 2 Arten:

aa) Dorsalseite mit Falten, aber ohne spitze Zähne

(319) *L. tuberculatus* Bruz.

— Dorsalseite mit spitzen Zähnen . . . (320) *L. armatus* (Norm.).

319. *Laetmatophilus tuberculatus* Bruzelius (Fig. 41, 319). — Skulptur des Rückens wechselt stark; Übergänge zur nächsten Art kommen vor, weshalb beide Arten möglicherweise identisch sind. — Größe ungefähr 4 mm; hellgelb, Augen von gleicher Farbe. — Europäische Küsten von N-Norwegen bis ins Skagerak, in ungefähr 40 bis 600 m, in der Regel auf Schlick und Sand. — Die Art verbirgt sich oft unter Schalenstückchen (und ähnlichem), die sie mit den starken Beinen festhält.

320. *Laetmatophilus armatus* (Norman). — Möglicherweise nur eine Tiefenform der vorigen Art (s. oben). — Von den Lofoten und den Shetlands bis zum Rande der Biskaya, auf 100 bis 600 m; im Gebiet: Shetland-Inseln, einige wenige Male auch im Skagerak (100 bis 246 m).

Gattung *Xenodice* Boeck.

Urosom mit 3 Segmenten, III aber sehr klein; Kopf vorn nicht zugespitzt; Antenne I mit gutentwickelter Nebengeißel; Bein I und II ziemlich schwach, fast gleichartig, I einfach bis subchelat, II subchelat, nur mit unbedeutendem Geschlechtsunterschied; Bein III bis VII lang und dünn, zweites Glied sehr schmal, namentlich VII länger als die anderen; Pleopoden gutentwickelt; Uropod I und II normal, III bis auf einen kleinen Anhang reduziert; Telson schuppenartig. — Die Gattung hat nur eine Art:

321. *Xenodice frauenfeldti* Boeck (Fig. 41, 321). — Augen unvollständig entwickelt. — Größe bis 14 mm; gräulich, mit schwachen orangenen Querbinden. — Längs der norwegischen Küste von den Lofoten bis zum Hardangerfjord, auf ungefähr 150 bis 200 m; einige Male im Skagerak gefunden (525 bis 640 m), einmal im N-Kattegat auf 56 m.

Gattung *Dulichia* Kröyer.

Kopf (von oben gesehen) dreieckig; Dorsalseite bei den Arten im Gebiet vollkommen glatt, Thorakalsegment VI und VII völlig miteinander verschmolzen; Augen oft sehr groß (bei einer einzigen Art [*D. nordlandica*] jedoch fehlend); Seitenplatten der Beine sehr klein, zweite beim ♂ meist sehr viel größer als beim ♀; Bein I und II beim ♀ fast gleichartig, nahezu einfach, I ♂ wie I ♀, II beim ♂ viel kräftiger, sechstes

Glied fast immer mit einem $\pm$ langen Greifzahn an der Hinterseite; Bein III und IV ziemlich klein, schwach; Bein V bis VII deutlich stärker, zweites Glied schmal, viertes Glied sehr lang, VII länger als die anderen; nur 2 Paar Uropoden, ungefähr gleichartig, wenn auch das hintere meist bedeutend kleiner; Telson eirund. — Im Gebiet wurden 5 Arten gefunden, deren ♂ leicht voneinander zu unterscheiden sind; die ♀ sind dagegen so schwer zu bestimmen, daß (abgesehen von einer Art) im folgenden Schlüssel nur die ♂ berücksichtigt wurden.

aa) Augen ohne Linsen (326) *D. nordlandica* Boeck.
— Augen groß, rund, mit deutlichen Linsen (die folgenden Merkmale gelten nur für die ♂) ββ.

ββ) Seitenplatte des Beins II ragt als langer Dorn über den Kopf hinaus (322) *D. monacantha* Metzger.

— Seitenplatte des Beins II nicht sonderlich verlängert γγ.

γγ) Greifzahn am 6. Glied des Beins II in der Mitte stark aufgetrieben (324) *D. falcata* (Sp. B.).

— Greifzahn am 6. Glied des Beins II hat nicht diese Form δδ.

δδ) 6. Glied des Beins II sehr schmal, mehr als dreimal so lang wie breit (323) *D. porrecta* (Sp. B.)

— 6. Glied des Beins II kaum doppelt so lang wie breit (325) *D. tuberculata* Boeck.

322. *Dulichia monacantha* Metzger (Fig. 41, 322). — Sechstes Glied des Beins II beim ♀ kaum länger als das vorhergehende Glied, beim ♂ ein wenig länger; Greifzahn auf der Unterkante des 6. Gliedes nicht sehr lang, Dactylus mit einem Buckel auf der Innenseite; Uropod I nur mit 4 Dornen auf der Außenseite des Schaftes. — Größe 7 mm; hellgelb, mit dunkelbraunen Schildern. — Vom nördlichsten Norwegen bis Dänemark, meist in 40 bis 100 m; im Gebiet: NO-Großbritannien (Firth of Forth, Durham; 85 m), SO-Seite der Doggerbank (47 m), bei Dänemark ziemlich gemein (meist auf 20 bis 90 m, Schlick), durchs Skagerak und Kattegat bis zur Aarhusbucht, im Großen Belt und Øresund (wo sie gemein ist) bis Vedbæk. — Im Marsupium dänischer Exemplare wurde *Sphaeronella dulichiae* H. J. Hansen gefunden.

323. *Dulichia porrecta* (Spence Bate) (Fig. 41, 323). — Steht der vorigen Art sehr nahe; Hand des Beins II beim ♀ viel länger als das vorhergehende Glied, dieses beim ♂ sehr stark verlängert, ebenso das zweite und siebente Glied (sechstes 3-mal so lang wie das fünfte); Außenkante des Schaftes des Uropoden III mit ganz kleinen, schräg stehenden Dornen bedeckt, gegen die Spitze hin mit 2 größeren Dornen. — Größe 5 bis 6 mm; durchsichtig weißlich mit schmalen, dunkelbraunen Querbinden. — Von Grönland und den Lofoten bis zum Kanal, außerdem im N-Pazifik; meist auf 20 bis 100 m; im Gebiet die gemeinste Art der Gattung; gefunden bei NO-Großbritannien, vor W- und S-Norwegen, im Kattegat bis zur Aarhusbucht und durch den Großen Belt bis zwischen Fünen und Langeland und im Øresund bis N von Kopenhagen; meist auf Schlick.

324. *Dulichia falcata* (Spence Bate) (Fig. 41, 324). — Antenne I länger als der ganze Körper; fünftes und sechstes Glied des Beins II

beim ♀ etwa gleich lang, zweites Glied beim ♂ nach unten zu stark verbreitert, Greifzahn des sechsten Gliedes eigentümlich gebogen, in der Mitte beträchtlich aufgetrieben; Schaft des Uropoden I fast glatt. — Größe 8 mm; weißlich, durchsichtig, oft mit dunkelroten Flecken; Augen dunkelrot. — Vom nördlichsten Norwegen bis Großbritannien, meist in ungefähr 40 bis 100 m; im Gebiet: Vereinzelt in der Nordsee, längs der W- und S-norwegischen Küste; sehr gemein im Øresund bis Hven, in 18 bis 42 m, auf Schlickboden.

325. *Dulichia tuberculata* Boeck (*D. curticauda* Boeck; Fig. 41, 325). — Ähnelt voriger Art, doch ist der Greifzahn auf der Hand des Beins II beim ♂ in der Mitte nicht besonders aufgetrieben und der Dactylus kürzer; Schaft des Uropoden I am Außenrande mit ungefähr 8 kräftigen Dornen, gerade doppelt so lang wie der Schaft des Uropoden II. — Größe 5 mm; weißlich mit dunkelbraunen Flecken, Augen dunkelrot. — Von W-Grönland und Spitzbergen längs der norwegischen Küste bis zum Oslo-Fjord, auf etwa 200 bis 600 m.

326. *Dulichia nordlandica* Boeck (Fig. 41, 326). — Unterscheidet sich von allen anderen Arten durch das Fehlen der Augenlinsen und die langen, dünnen Beine; Hand des Beins II beim ♂ ohne Greifzahn am Hinterrande. — Größe 5 mm; durchsichtig, blaßgelb, Augen vollkommen farblos. — Eine Tiefsee-Art (aus ungefähr 200 bis 660 m), die nur längs der norwegischen Küste (S von Lofoten bis Skagerak) gefunden worden ist.

Gattung *Paradulichia* Boeck.

Unterscheidet sich von *Dulichia* durch den ganz kurzen, nur einästigen Uropoden II. — Nur eine Art:

327. *Paradulichia typica* Boeck (Fig. 41, 327). — Nur das ♀ bekannt. — Größe 5 mm; blaßgelb mit braunen Flecken, Augen dunkelrot. — W-Norwegen (Aalesund, auf 94 bis 188 m); im Gebiet: SW-Norwegen (Haugesund, 56 m).

*

3. Unterordnung: *Caprellidea* (Laemodipoda).

Nur 6 freie Thorakalsegmente*), da I mit dem Kopf verschmolzen ist; Mandibelpalpe mit 1 bis 4 Gliedern (fehlt bisweilen); alle 7 Beinpaare selten gutentwickelt: III und IV fehlen in der Regel, V nur bisweilen oder stark reduziert vorhanden; Seitenplatten der Beine sehr klein oder ganz mit dem zugehörigen Brustglied verschmolzen; Pleon und Urosom zusammen zu einem kleinen Zapfen rückgebildet, ihre Glieder hinsichtlich Größe und Anzahl stark reduziert; Augen klein, kreisrund; Brutsack nur aus 2 Paar Blättern (an Bein III und IV) bestehend; in der Regel Kiemen nur auf Thorakalsegment III und IV, äußerst selten 1 Paar auch auf Segment II; Körperform sehr verschieden: ± lang-

*) Wenn im folgenden z. B. von Thorakalsegment III und IV die Rede ist, so wird immer das mit dem Kopf verschmolzene Segment als I gerechnet, das erste freie Segment als II usw.; die Thorakalsegmente und die zu ihnen gehörenden Glieder werden hier also in gleicher Weise wie bei den beiden anderen Gruppen der Amphipoden bezeichnet.

gestreckt, stab- bis fast fadenförmig (*Caprellidae*) oder breit und teilweise flachgedrückt (*Cyamidae*); oft bedeutende Geschlechtsunterschiede; ♂ immer größer als ♀.

Schlüssel der Familien.

- A) Körper ± stabartig, zylindrisch (es können aber Dornen und ähnliches auf dem Rücken vorhanden sein); Augen lateral; Antenne I mit vielgliedriger Geißel; Antenne II gutentwickelt; freilebend

Caprellidae (s. unten).

- B) Körper kurz, ± depresß; Augen punktförmig, dorsal; Antenne I mit rudimentärer Geißel, Antenne II rudimentär; parasitisch in Hautvertiefungen von Walen lebend. . . *Cyamidae* (s. S. X. f 182).

40. Familie: *Caprellidae*

(Deutsch: Gespenstkrebse; engl.: Skeleton Shrimps).

Thorakalsegment III und IV beim ♀ viel breiter als beim ♂; Antenne I schlank mit vielgliedriger Geißel, II gutentwickelt, aber in der Regel kurz, Mundwerkzeuge stark hervortretend; Bein I und II kräftig, subchelat, II ziemlich verschieden von I, viel kräftiger und meist mit großem Geschlechtsunterschied, I ganz vorn unter dem Kopf, fast unter den Augen; ungefähr mitten auf der Greifkante des Beins II sitzt häufig ein Zahn, der Giftdrüsen enthält und „Giftzahn“ genannt wird; von den Beinen sind I, II, VI und VII immer gutentwickelt, III, IV fast immer, V bisweilen fehlend; die 2 (3) hintersten Beinpaare sind Greifwerkzeuge, mit denen sich die Tiere auf Algen, Hydroiden usw. festhalten (fast alle Arten der Familie leben nämlich auf anderen Organismen festgeklammert, sind aber keine Parasiten); Pleon und Urosom zusammen zu einem ganz kleinen Zapfen zwischen den Beinen VII reduziert, die zugehörigen Glieder immer in geringer Zahl und klein. —

Die *Caprellidae* sind über alle Meere verbreitet, in der Regel aber nicht in den größten Meerestiefen, da dort Organismen fehlen, auf denen sie sich festsetzen könnten; einige sind pelagisch anzutreffen. — Die Systematik der Gruppe ist äußerst schwierig, da die zahlreichen Arten außerordentlich stark variieren können, nicht nur nach Alter und Geschlecht, sondern auch individuell; das erwachsene ♂ ist häufig am charakteristischsten gestaltet. — Für uns kommen 6 Gattungen in Betracht, die nach folgendem Schlüssel zu bestimmen sind:

aa) Sieben Paar gutentwickelte Beine

Phthisica Slabb. (s. S. X. f 176).

— Höchstens 5 Paar gutentwickelte Beine bb.

bb) Bein V stark reduziert . . . *Pariambus* Stebb. (s. S. X. f 177).

— Bein V nicht wesentlich von Bein VI und VII verschieden . . . cc.

cc) Bein III und IV rudimentär

Pseudoprotella P. Mayer (s. S. X. f 177).

— Bein III und IV fehlen ganz dd.

dd) Mandibel ohne Palpe (Rücken meist glatt)

Caprella Lam. (s. S. X. f 178).

— Mandibel mit Palpe (Rücken oft stark bedorn) ee.

ee) Kopf durch eine Furche von Thorakalsegment I getrennt (die einzige nordische Art hat auf dem Kopfe einen sehr großen Dorn, auf Tho-

rakalsegment I einen noch etwas größeren Dorn)

Aeginella Boeck (s. S. X. f 178).

- Kopf nur teilweise von Thorakalsegment I getrennt (die einzige nordische Art hat auf dem Kopfe ein Paar, auf Thorakalsegment I wenige kleine Dornen) . . . *Aegina* Kr. (s. S. X. f 178).

Gattung *Phthisica* Slabber (*Proto* Slabber).

Körper sehr schlank; Kopf und Thorakalsegment I vollkommen verschmolzen, ohne Andeutung einer Grenze; Segment VI lang, VII sehr

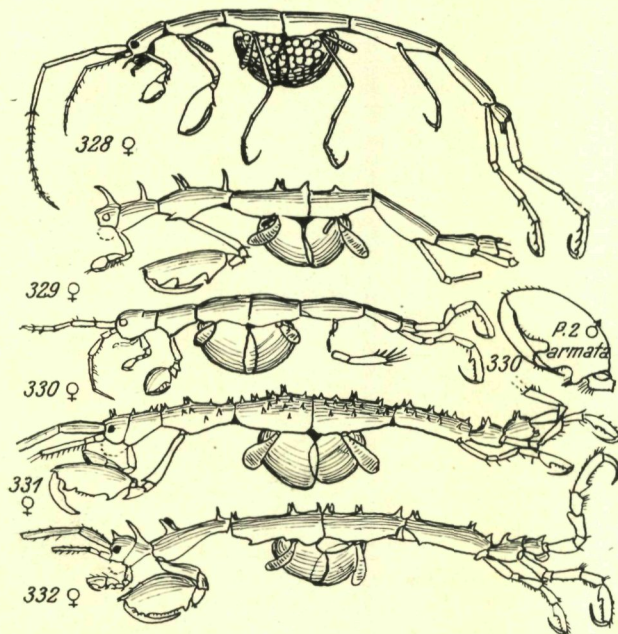


Fig. 42. *Caprellidae* I, Arten 328 bis 332.
328 *Phthisica marina*; 329 *Pseudoprotella phasma*; 330 *Pariambus typicus*;
331 *Aegina echinata*; 332 *Aeginella spinosa*.

kurz; 7 Paar gutentwickelte Beine (V jedoch etwas kürzer als die anderen); Antenne I und II mit mehrgliedriger Geißel; Bein II mit nur geringem Geschlechtsunterschied; 3 Paar Kiemen (auf Segment II bis IV); 2 Paar zweigliedrige Uropoden. — Nur eine Art:

328. *Phthisica marina* Slabber (*Proto pedata* Leach, *P. ventricosa* Boeck; Fig. 42, 328). — Rücken völlig glatt, ohne Dornen oder dergleichen. — Größe 16 bis 20 mm; Farbe verschieden, von Grauweiß mit kleinen braunen und roten Flecken bis fast gleichmäßig Dunkelrot; Augen dunkelrot. Die Art kann durch Krümmungen ihres schlanken Körpers gut schwimmen. — Verbreitet in ganz flachem Wasser, meist zwischen Tang und oft in großer Anzahl, vom nördlichsten Norwegen bis zum Schwarzen Meer, Senegambien und den Azoren, Kanaren und bis Rio

de Janeiro; im Gebiet wahrscheinlich überall, durch den Kleinen Belt bis Kiel und im Øresund bis N von Kopenhagen.

Gattung *Pseudoprotella* P. Mayer (*Protella* Dana).

Bein III und IV rudimentär, die anderen normal; beim ♂ 2 Paar ganz rudimentäre, ungegliederte Uropoden vorhanden, beim ♀ fehlen diese; Kiemen nur an Bein III und IV; Geißel der Antenne II sehr kurz, nur 2-gliedrig. — Nur eine Art:

329. *Pseudoprotella phasma* (Montagu) (Fig. 42, 329). — Besitzt immer Dornen auf dem Rücken, deren Zahl aber variiert; demgemäß unterscheidet man 4 verschiedene Formen, von denen man in nord-europäischen Gewässern nur die forma *typica* findet, die folgende Dornzahlen zeigt: Kopf 1 Dorn, Thorakalsegment I 1, II 2+1, III 2+1, IV 1 Dorn; die anderen Segmente glatt, außerdem ein spitzer Dorn an der Basis des Beins II bis IV; Kopf (+ Thorakalsegment I) und die 4 nächsten Segmente fast gleich lang, die beiden letzten etwas kürzer. — Größe 8 bis 17 mm; hellgrün, durchsichtig, mit einigen roten Flecken auf Bein II, Augen rot. — Von SW-Norwegen (Stavanger) bis ins Mittelmeer, zu den Azoren, Kanaren und bis Senegambien, oft auf Hydroiden, in 40 bis 75 m; im Gebiet: NO-England (50 m); SW-Norwegen (von Stavanger bis zum Oslo-Fjord) mit Skagerak (40 bis 75 m), O-Kattegat in 22 bis 30 m, auf Kies und Fels.

Gattung *Pariambus* Stebbing (*Podalirius* Kröyer).

Körper kurz, kräftig, mit deutlicher Einschnürung zwischen Kopf und Thorakalsegment I; Antennen beim ♀ sehr kurz, beim ♂ etwas länger; keine Mandibelpalpe; Bein III und IV fehlen völlig; die Gattung ist leicht daran zu erkennen, daß Bein V als kleiner 2-gliedriger Anhang vorhanden ist; Bein VI und VII ziemlich lang; nur ein Paar (völlig rudimentäre) Uropoden. — Nur eine Art:

330. *Pariambus typicus* Kröyer (Fig. 42, 330). — Von ♂ finden sich 3 verschiedene Formen, von denen 2 im Gebiet vorkommen:

- *) Sechstes Glied der Beine VI und VII glatt; Bein II mit starkem Kiel auf dem zweiten und dritten Glied, Giftzahn auf dem sechsten Glied etwas nach hinten gebogen; drittes Glied der Antenne I ohne Buckel
f. *inermis* P. Mayer.
- **) Sechstes Glied der Beine VI und VII mit großem Dorn, gegen den die Spitze des Dactylus greifen kann; Bein II ohne Kiel auf zweitem und dritten Glied, Giftzahn gerade, nach vorn gerichtet; auf dem proximalen Ende des dritten Gliedes der Antenne I ein Buckel
f. *armata* P. Mayer.

Größe ungefähr 7 mm; gelbgrün, bisweilen mit hellbraunen Flecken, Augen dunkelrot. — Die Art lebt nicht selten in verhältnismäßig geringer Tiefe (4 bis 40 m) auf weichem Boden, wird oft aber auch auf Asteroiden (*Asterias rubens*, *Solaster papposus*) angetroffen; in französischen Gewässern findet sie sich beinahe auf jedem *Asterias rubens* in flachem Wasser. — Von Norwegen (jedenfalls Trondhjemsfjord) bis zu den Kanaren, Kapverden, bis Senegambien und in der W-Hälfte des

Mittelmeeres; im Gebiet: Nordsee, W- und S-Norwegen mit Skagerak, durchs Kattegat (mit Limfjord) bis zur Aarhusbucht, bis in den Kleinen Belt (Fænöbucht), das Isefjord und den Øresund (bis S von Hven); Tiefe höchstens 42 m.

Gattung *Aegina* Kröyer.

Körper meist stark bedornt, kräftig; Kopf durch eine Naht teilweise von Brustglied I getrennt; Antenne I lang, beim ♂ mit vielgliedriger Geißel; Bein III und IV fehlen völlig, V bis VII von gewöhnlicher Form. — Nur eine Art:

331. *Aegina echinata* Boeck (*Ae. longicornis* Kröyer; Fig. 42, 331). — Besitzt auf Kopf, Segment VI und VII ein Paar Dornen, auf den anderen Segmenten sowohl paarige als unpaare Dornen, alle Dornen sind ziemlich klein; sechstes Glied des Beins II mehr als doppelt so lang wie breit. — Größe (♀) 14 mm; Farbe unbekannt. — Möglicherweise nur aus dem Gebiet bekannt: W-Norwegen (Bergen); W-Jütland (Nymindesund, Agger).

Gattung *Aeginella* Boeck.

Steht *Aegina* sehr nahe, doch Kopf fast völlig von Thorakalsegment I getrennt, jedes Segment mit nur wenigen, dafür aber recht großen Dornen. — Nur eine Art:

332. *Aeginella spinosa* Boeck (Fig. 42, 332). — Zahlen für die Rückendornen: Kopf 1, Thorakalsegment I 1, II 2 + 1, III bis V je 2 + 2 + 1, VI 1 + 1, VII 2; sechstes Glied des Beins II in beiden Geschlechtern sehr dick. — Größe 18 mm; hellgelb mit dunkleren Flecken. — Von Grönland bis Spitzbergen, längs der N- und W-Küste Norwegens, in 100 bis 650 m, auf Hydroiden; im Gebiet: SW-Norwegen (Haugesund).

Gattung *Caprella* Lamarck.

Bein V bis VII gutentwickelt, III und IV völlig fehlend; Mandibelpalpe fehlt; Kiemen an Segment III und IV; Geißel von Antenne I vielgliedrig, von II zweigliedrig. — Die Systematik dieser Gattung, die fast ebenso viele Arten enthält wie alle anderen Gattungen zusammen, ist wegen der großen Variationsbreite sehr schwierig; das ♂ ist immer charakteristischer als das ♀; nicht erwachsene Exemplare, besonders ♀, sind äußerst schwer bestimmbar.

Schlüssel der Arten (erwachsene ♂).

aa) Auf der Ventralseite zwischen den beiden Beinen II ein Dorn

(336) *C. aequilibrata* Say.

— Ein derartiger Dorn nicht vorhanden ββ.

ββ) Deutliches Rostrum (die sehr kurzen Segmente des Körpers und die Beine sehr kräftig und breit, Rücken glatt)

(339) *C. acutifrons* Latr.

— Diese Charaktere nicht vereinigt γγ.

γγ) Rücken mit wenig Dornen, Kopf glatt; Kopf + das damit verschmolzene Segment I sehr hoch, fast so hoch wie lang (Außenlade der Maxillipeden nur mit 1 bis 3 Zähnen)

(337) *C. acanthifera* Leach.

- Diese Charaktere nicht vereinigt ♂♂.
- ♂♂) Kopf + Segment I und II mindestens so lang wie Segment III bis VII zusammen (Rücken mit einigen Buckeln, doch nicht auf Kopf + Segment I) (338) *C. tuberculata* B. & W.
- Diese Charaktere nicht vereinigt ♂♂.
- εε) Sechstes Glied des Beins II stark behaart; Segment V ungefähr vier- bis fünfmal so lang wie breit, auf der Dorsalseite glatt, deutlich länger als das zugehörige Bein ohne den Dactylus (335) *C. ciliata* G. O. Sars.
- Sechstes Glied des Beins II beim ♂ nur mit Haaren auf der Greifkante; Segment V höchstens ungefähr dreimal so lang wie breit, auf dem Rücken glatt oder mit paarigen Spitzen, nie länger als das zugehörige Bein ohne den Dactylus ζζ.
- ζζ) Oberseite des Kopfes glatt; Bein II weit hinter der Mitte des zugehörigen Brustgliedes sitzend, sein zweites Glied ebenso lang wie das sechste (333) *C. linearis* L.
- Oberseite des Kopfes mit einem größeren oder kleineren Dorn oder Buckel; Bein II selten hinter (bisweilen sogar vor) der Mitte des zugehörigen Brustgliedes sitzend; sein zweites Glied ist auf jeden Fall immer kürzer als das sechste . . . (334) *C. septentrionalis* Kr.

333. *Caprella linearis* L. (Fig. 43, 333). — ♂ sehr schlank, in der Regel glattrückig, jedoch mit der Einschränkung, daß auf Segment V immer 2 Paar, auf Segment VI und VII ein Paar Rückendornen oder (richtiger) spitze Warzen vorhanden sind; die beiden ersten Segmente (einschließl. Kopf) so lang wie die nächsten 3 Segmente zusammen und wie Antenne I; Bein II (einschließl. Dactylus) viel länger als das zugehörige Segment, zweites Glied so lang wie das davorliegende Segmentstück und so lang wie das sechste, dessen Giftzahn mitten auf der Greifkante steht; Kiemen klein, schmal, oval. ♀ viel kräftiger (aber kleiner) als ♂; auf dem Rücken der Segmente II und III ein kleiner Buckel, 2 Paar auf Segment V, eins auf VI. Während das ♂ in der Regel leicht kenntlich ist, kann das ♀ einen Übergang zur nächsten Art (*C. septentrionalis*) bilden, so daß es bisweilen so aussieht, als ob beide Arten Bastarde bildeten. — Größe: ♂ 20 bis 32 mm, ♀ bis 14 mm; weinrot, Augen hellrot. — In allen nördlichen Meeren bis Frankreich; im Gebiet außerordentlich verbreitet; O-Grenze liegt bei Kiel, Travemünde, den kleinen Inseln S von Fünen und Seeland, im Öresund zwischen Landskrona und Vedbæk; Tiefe in der Regel nicht groß, von 4 bis höchstens 65 m; ist auf den verschiedensten Tieren, besonders *Sertularia* und *Hydrallmania*, aber auch auf Algen oder *Zostera* zu finden, auf denen sie mit dem Strom treibt.

334. *Caprella septentrionalis* Kröyer (einschließl. *C. acuminifera* Spence Bate; Fig. 43, 334). — ♂ der typischen Form etwas kräftiger als das der vorigen Art; auf dem Kopf ein kleiner Fortsatz, Rücken im übrigen aber glatt, wobei jedoch kleine Unebenheiten auf einigen Segmenten, namentlich den hinteren, vorhanden sein können; die beiden ersten Segmente (einschließl. Kopf) bedeutend kürzer als die 3 nächsten Segmente zusammen; Bein II ungefähr mitten am zugehörigen Brust-

segment sitzend, zweites Glied ganz kurz, nur halb so lang wie das sechste, viel kürzer als das davorliegende Segmentstück; der Giftzahn distal der Mitte der Greifkante stehend; Kiemen groß, fast kreisrund; ♀ der typischen Form kürzer und viel plumper als ♂. — Größe des ♂ bis 31 mm, des ♀ bis 19 mm; blaßgrün bis olivenbraun, mit kleinen schwarzen Flecken, Augen dunkelrot.

Obige Beschreibung gilt nur für die typische Form; die Art kann indessen derart variieren, daß sie beinahe ohne Grenze in *C. linearis* (s. S. X. f 179) überzugehen scheint. Außerdem sind (auch im Gebiet) noch 3 weitere Formen zu finden, die bisweilen als besondere Arten betrachtet wurden, wahrscheinlich aber nur Subspezies der vorliegenden Art sind. Nach dem Schlüssel auf S. X. f 178 werden sie alle als *C. septentrionalis* bestimmt; sie unterscheiden sich aber auf folgende Weise:

- *) Jedes Segment mit mindestens einer großen und vielen kleinen Dornen auf dem Rücken *C. s. punctata* Boeck.
- Segment II bis IV höchstens mit einer einzigen Spitze auf dem Rücken, sonst glatt **.
- **) Auf der Oberseite des Kopfes ein spitzer Dorn
C. s. monocera G. O. Sars.
- Auf der Oberseite des Kopfes nur ein unbedeutender Buckel ***.
- ***) Segment II beim ♂ ungefähr 5- bis 6-mal so lang wie hoch
C. s. septentrionalis Kröyer.
- Segment II beim ♂ nur 2- bis 3-mal so lang wie hoch
C. s. lovéni Boeck.

C. s. punctata Boeck (Fig. 43, 334, *C. punct.*). — Kräftig, mit vielen (teilweise kleinen) Dornen auf dem Rücken; mit Buckeln auf dem sechsten Glied des Beins II; vorderster Dorn auf dem Kopfe bisweilen gespalten. — Größe ungefähr 15 mm.

C. s. monocera G. O. Sars (Fig. 43, 334, *C. monoc.*). — erinnert mit seinen Dornen auf dem Rücken an *C. linearis* ♀, ist aber weit schlanker, außerdem mit spitzem Dorn auf dem Kopf. — Sehr groß, ♂ bis 27 mm.

C. s. lovéni Boeck (Fig. 43, 334, *C. lovéni*). — Mit glattem Rücken, auch das ♂ kurz, plump (ungefähr wie das ♀ von *C. linearis*); Antenne I sehr kräftig und gedungen. — Kleine Form, bis 12 mm lang.

Alle 4 Formen sind im Gebiet vertreten, die typische *C. s. septentrionalis* ist jedoch am häufigsten. Die Art ist in nordischen und arktischen Gewässern weit verbreitet; die S-Grenze liegt noch innerhalb der Grenzen des Gebietes: Bei O-Schottland, Helgoland? (*C. acuminifera*), S-Kattegat, Langelandbelt, Kieler Fördrde; meist nur in wenig m Tiefe.

335. *Caprella ciliata* G. O. Sars (Fig. 43, 335). — Völlig glatte, sehr schlanke Art. — Größe 11 bis 13 mm; gleichmäßig gelblich, durchsichtig. — Vereinzelt längs der norwegischen Küste und in den Tiefen des Skageraks bis Bohuslän, in 200 bis 360 m auf Schlick.

336. *Caprella aequilibræ* Sáy (Fig. 43, 336). — Glatte, mittelkräftige Art; beim ♂ die beiden ersten Segmente (einschließl. Kopf) sehr stark

verlängert, länger als der Rest des Körpers. — Größe 13 mm; hellgrau, mit dunkleren Flecken. — Fast kosmopolitisch, namentlich in wärmeren Meeren; im Gebiet nur im O-Skagerak (Uddevalla) und an einigen Stellen vor NO-Großbritannien gefunden.

337. *Caprella acanthifera* Leach (Fig. 43, 337). — Bein V bis VII auf dem Distale der Hinterkante des beinahe zylindrischen zweiten Gliedes mit warzenförmigem Vorsprung; zweites und drittes Glied der Antenne I gleich lang; sechstes Glied des Beins II beim ♂ fast doppelt

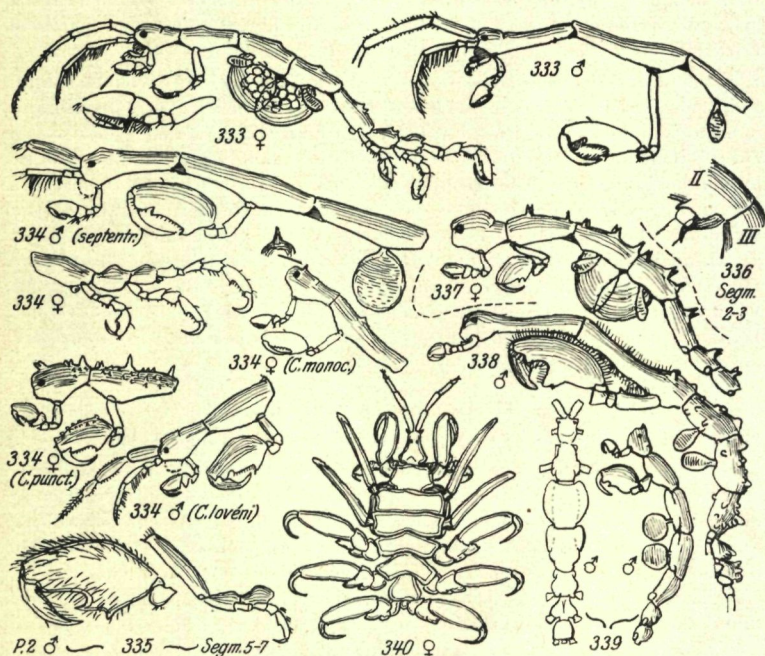


Fig. 43. *Caprellidae* II, Arten 333 bis 339; *Cyamidae*, Art 340.
 333 *Caprella linearis*; 334 *C. septentrionalis*, mit den Formen *punctata* (*C. punct.*),
monocera (*C. monoc.*) und *lovénii* (*C. lovénii*); 335 *C. ciliata*; 336 *C. aequilibræ*;
 337 *C. acanthifera*; 338 *C. tuberculata*; 339 *C. acutifrons*; 340 *Paracyamus boopis*.

so lang wie breit. Stark polymorphe Art mit mindestens 4 Formen; im Gebiet jedoch wahrscheinlich nur die forma *typica*, deren ♂ an folgenden Dornenzahlen der Segmente zu erkennen ist: 0; 2 + 1; 2 + 2 + 1; 2 + 2 + 1 + 2; 2 + 2; 2 + 2; 2 + 2; Geißel der Antenne I 13- bis 15-gliedrig; sechstes Glied des Beins II so lang wie die vorhergehenden Glieder zusammen, viertes Glied so lang wie breit, keine Dornen auf dem Körper über den ersten Beingliedern. — Größe 7 bis 10 mm; gelbgrün, mit oder ohne schwarze, dunkelbraune oder orange-farbene Flecken. — Auf Algen im Flachwasser, bisweilen auf Seescheiden, *Buccinum*, Bryozoen oder Hydroiden; von SW-Norwegen bis

zu den Azoren und zur Adria; im Gebiet: SW-Norwegen (Korshavn bei Bergen), O-Schottland (Banff, Firth of Forth).

338. *Caprella tuberculata* Sp. Bate & Westwood (Fig. 43, 338). — Alle Thorakalsegmente (mit Ausnahme von Nr. I beim ♂) und zweites Glied der Beine V bis VII mit runden Buckeln, besonders zahlreich auf den hinteren Segmenten; Antenne I mit 11- bis 13-gliedriger Geißel; Bein V bis VII ohne Zahnreihe; Bein II beim ♂ sehr weit hinten an dem Segment sitzend (wie bei *C. linearis*), sowohl Thorakalsegment wie Bein behaart. — Größe 6 bis 15 mm. — Vom nördlichsten Großbritannien bis NW-Spanien, litoral; im Gebiet: Schottland (St. Andrews, Firth of Forth); Helgoland.

339. *Caprella acutifrons* Latreille (Fig. 43, 339). — Kiemen rund; Bein V bis VII auf dem sechsten Glied mit einem Paar proximaler Greifdornen und einer Platte auf dem zweiten Glied; beim ♂ erstes und zweites Glied der Antenne I breit, sechstes Glied des Beins II andert-halbmal so lang wie breit, Greifkante hinten aber nicht von einem Zahn begrenzt. — Stark polymorphe Art (mindestens 15 Formen); im Gebiet wahrscheinlich aber nur f. *andreae* P. Mayer (Giftzahn auf Bein II proximal stehend; Bein V bis VII mit eiförmigem sechsten Glied) und vielleicht f. *typica* P. Mayer (mit distal stehendem Giftzahn; Bein V bis VII mit konkaver Greifkante am sechsten Gliede). — Größe 7 bis 18 mm; rot oder grün, gefleckt. — Von der S-Nordsee bis Brasilien usw.; im Gebiet: Holland, Belgien.

41. Familie: Cyamidae

(Deutsch: Walläuse; engl.: Whalelice; dän.: Hvallus).

Körper kurz, breit, plattgedrückt, Seitenteile der Thorakalsegmente ± nach der Seite ausgezogen; Kopf ziemlich spitz, ± stark mit Segment I verschmolzen; Pleon und Urosom zusammen zu einem kleinen, ungegliederten Zapfen rückgebildet; Augen klein, dorsal; Mundwerkzeuge sehr schwach, teilweise reduziert, ganz unter dem Vorderrande des Kopfes verborgen; Bein I und II können sehr verschieden sein, sind aber immer kräftige Greifwerkzeuge, wie auch V bis VII, Finger stark hakig. Beinglieder teilweise verschmolzen; Bein III und IV, wie die zugehörigen Segmente, mit langen Kiemen, beim ♀ mit Brutlamellen. Die Arten leben als Parasiten in Hautvertiefungen der Wale. — Im Gebiet nur eine Gattung mit einer Art:

340. *Paracyamus (Cyamus) boopis* (Lütken) (Fig. 43, 340). — Beide Geschlechter nicht sehr verschieden, beim ♀ stoßen aber Thorakalsegment III und IV völlig zusammen, während die Seitenteile aller Segmente beim ♂ ziemlich starke Zwischenräume zeigen. — Größe: ♂ 12 mm, ♀ 8 mm; hellbraun bis violett. Die Art wurde gefunden auf dem Buckelwal (*Megaptera boops*) bei Grönland, Island und Norwegen; sie lebt in der Haut auf dem Kopf, in Furchen am Bauch um die Geschlechtsöffnung herum und auf den Brustflossen, oft zusammen mit *Coronula*, *Conchoderma* (s. Teil X. d) und *Tubicinella*. — Der Wirt (s. Teil XII. k) ist längs der norwegischen Küste bis ins Skagerak hinein anzutreffen, u. a. bei N-Jütland (Lønstrup).

Literatur

Literatur (bis Ende 1911) s. auch bei W. GIESBRECHT: *Crustacea*; in LANGS Handb. Morphol. wirbellos. Tiere, **4**, p. 239/51; 1913/21; ferner bei J. REIBISCH: *Amphipoda*; in KÜKENTHAL-KRUMBACH, Handb. d. Zool., **3**, p. 806/08; 1927.

Systematik und Faunistik.

Für Bestimmungszwecke sind folgende Werke mit Vorteil zu benutzen:

CHEVREUX, ED., & L. FAGE: Amphipodes; in: Faune de France, **9**; 1925.

MAYER, P.: Die Caprelliden; in: Fauna Flora Golf Neapel, **6**; 1882. — Nachtrag; in: Ebenda, **17**; 1890.

— Die Caprelliden der Siboga-Expedition; in: Siboga-Exp., **34**; 1903.

SARS, G. O.: An Account of the Crustacea of Norway, **1** (Amphipoda); 1890/1895.

SCELLENBERG, A.: *Amphipoda*; in: Nordisches Plankton, Lfg. 20 (**6**, p. 589/722); 1927.

STEBBING, T. R. R.: *Amphipoda*, I. *Gammaridea*; in: Das Tierreich, **21**; 1906.

STEPHENSEN, K.: Tanglopper (Amfipoder); in: Danmarks Fauna, **32**; Kopenhagen 1928.

Tiergeographie des Gebiets.

Zu berücksichtigen sind hierzu auch die vorstehenden Literatur-Angaben.

APPELLÖF, A.: Havbundens Dyreliv; in: Norges Fiskerier, **1** (Norsk Havfiske), p. 54/116; Bergen 1905 (auch englisch: Invertebrate bottom fauna of the Norwegian Sea and North Atlantic; in: Sir JOHN MURRAY, & J. HJORT, The Depths of the Ocean, p. 457/560; 1912).

BATE, SPENCE, & J. WESTWOOD: A History of the British Sessile-eyed Crustacea, **1**, **2**, 1863/1868.

BJÖRCK, W.: Biologisk-faunistiska undersökningar av Öresund. II. *Crustacea Malacostraca* och *Pantopoda*; in: Lunds Univ. Årsskrift (NF), Afd. 2, **11**, 7; 1915 (*Amphipoda*, p. 12/36).

— Bidrag till kännedomen om Kattegatts fauna, I. Crustacea; in: Ark. för Zool., **10**, 16; 1916 (*Amphipoda*, p. 5/9).

BLANC, H.: Die Amphipoden der Kielerbucht, nebst einer histolog. Darstellung der „Calceoli“; in: Verh. Kaiserl. Leopold.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforsch., **47**, p. 37/104; 1884 (1885).

BOECK, A.: De Skandinaviske og Arktiske Amphipoder; Kristiania 1873/1876.

BRANDT, K.: Die Fauna der Ostsee, insbesondere die der Kieler Bucht; in: Verhandl. Deutsch. Zool. Ges., **7**, p. 10/34; Leipzig 1897.

BRUZELIUS, R.: Bidrag till kännedomen om Skandinavians *Amphipoda Gammaridea*; in: Kongl. Svensk. Vet. Akad. Handl. (NF), **3**, p. 1/104; 1859.

- EKMAN, SVEN: Welche ist die marine Stammform der relikten *Pontoporeia affinis* Lindström?; in: Internation. Revue ges. Hydrobiol. Hydrogr., **8**, p. 321/331; 1918.
- HELLÉN, WOLTER: Zur Kenntniss der Amphipoden-Fauna Finlands; in: Meddel. Soc. Fauna Flora Fennica, **45**, p. 131/138; 1919.
- HOEK, P. C. C.: Carcinologisches; in: Tijdschr. Nederland. Dierkund. Vereen., **4**, p. 97/161; 1879.
- Crustacea Neerlandica; in: Ebenda (2), **2**, 1889 (*Amphipoden*, p. 184/234).
- LENZ, H.: Die Wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht, Theil 1; in: Anhang zu Jahresber. 1874/75 der Commission zur wiss. Untersuch. d. deutsch. Meere in Kiel, p. 1/24; Berlin 1878 (*Amphipoden*, p. 14/15). — Theil 2; in: Ebenda, Jahresber. 1877/81, p. 169/180; Berlin 1882 (1884) (*Amphipoden*, p. 174/175).
- MEINERT, FR.: *Crustacea Isopoda, Amphipoda et Decapoda Daniae*; Fortegnelse over Danmarks Isopode, Amphipode og Decapode Krebsdyr; in: Naturhist. Tidsskrift (3), **11**, p. 57/248; 1877 (*Amphipoden*, p. 91/174). — Und ebenda, **12**, p. 465/512; 1880 (*Amphipoden*, p. 472/496).
- *Crustacea Malacostraca*; in: Det videnskab. Udbytte af Kanonbaaden „Hauchs“ Togter, p. 147/232; 1890 (*Amphipoden*, p. 151/185).
- METZGER, A.: Crustaceen aus den Ordnungen *Edriophthalmata* und *Podophthalmata*; in: Jahresber. Comm. wiss. Untersuch. deutsch. Meere in Kiel für die Jahre 1872/73, p. 278/309; Berlin 1875 (*Amphipoden*, p. 278/284, 296/300).
- Nachträge zur Fauna von Helgoland; in: Zool. Jahrb. (Syst., Geogr., Biol.), **5**, p. 907/920; 1891 (*Amphipoden*, p. 912/915).
- MÖBIUS, K.: Die wirbellosen Thiere der Ostsee (Pommerania-Exped.); in: Ber. Comm. wiss. Untersuch. Deutsch. Meere in Kiel, **1** (1871), p. 97/144; Berlin 1873 (*Amphipoden*, p. 117/119).
- Die auf der Fahrt nach Arendal gefangenen Thiere; in: Ebenda, p. 147/154 (*Amphipoden*, p. 153).
- NORMAN, A. M.: Shetland final dredging report, II; in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci., 1868; London 1869.
- Notes on British Amphipoda, I. *Megaluropus*, n. gen., and some *Oediceridae*; in: Ann. Mag. Nat. Hist. (6), **3**, p. 445/460; 1889. — II. Families *Leucothoidae*, *Pardaliscidae*, and *Gammaridae* (marine); in: Ebenda (6), **4**, p. 113/141; 1889.
- British Amphipoda of the Tribe *Hyperidea* and Families *Orchestiidae* and some *Lysianassidae*; in: Ebenda (7), **5**, p. 126/144, 196/214; 1900.
- British Amphipoda. Families *Pontoporeidae* to *Ampeliscidae*; in: Ebenda (7), **5**, p. 326/346; 1900.
- British Amphipoda. IV. Families *Stegocephalidae* to *Oediceridae* (part); in: Ebenda (7), **6**, p. 32/51; 1900.
- Notes on the Crustacea of the Channel Islands; in: Ebenda (7), **20**; 1907 (*Amphipoden*, p. 363/370).

- & G. STEWARDSON BRADY: The Crustacea of Northumberland and Durham; in: Trans. Nat. Hist. Soc. Northumberl., Durham and Newcastle upon Tyne (NS), **3**; 1909 (Amphipoden, p. 300/325).
- PETERSEN, C. G. JOHS.: On the Animal Communities of the Sea Bottom in the Skagerak, the Christiania Fjord and the Danish waters; in: Rep. Danish Biol. Stat. Board of Agriculture, **23**; 1915.
- REIBISCH, J.: Faunistisch biologische Untersuchungen über Amphipoden der Nordsee. I (*Lysianassidae*—*Paramphithoidae*); in: Wiss. Meeresuntersuch., Abt. Kiel (NF), **8**, p. 145/188; 1905. — II (*Epi-meridae*—*Caprellidae*); in: Ebenda, **9**, p. 185/235; 1906.
- Die Bodenfauna von Nord- und Ostsee; in: Verhandl. Deutsch. Zool. Ges., **24**, p. 221/235; Berlin 1914.
- SCHLIENZ, WALTER: Verbreitung und Verbreitungsbedingungen der höheren Krebse im Mündungsgebiet der Elbe; in: Arch. f. Hydrobiol., **14**, p. 423/452; 1923.
- SCOTT, TH.: Notes on some rare and interesting marine Crustacea; in: 22th Rep. Fish. Board Scotland, **3**, p. 242/261; 1904 (Amphipoden, p. 256/257).
- Notes on gatherings of Crustacea collected by the Fishery steamer »Garland« and the steam trawlers »Star of Peace« and »Star of Hope«, of Aberdeen, during the year 1901; in: Ebenda, 20th Rep., p. 447/485; 1902 (Amphipoden, p. 477/479).
- A Catalogue of Land, Fresh-Water and Marine Crustacea found in the Basin of the River Forth and its Estuary; in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinburgh, **16**, p. 97/190, 267/386; 1906 (Amphipoden, p. 142/175).
- SEXTON, E. W.: On the Amphipod Genus *Leptocheirus*; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 561/594; 1911.
- Some Brackish-water Amphipoda from the mouths of the Weser and the Elbe and from the Baltic; in: Ebenda, p. 656/665; 1912.
- SOKOLOWSKY, AL.: Die Amphipoden Helgolands; in: Wiss. Meeresuntersuch. (NF) Abt. Helgoland, **4**, p. 141/166; 1900.
- Nachträge zur Amphipodenfauna Helgolands; in: Ebenda, **16**, p. 1/6; 1925.
- STEPHENSON, K.: Revideret Fortegnelse over Danmarks Arter af Amphipoda, I. (*Hyperideae*; *Gammarideae*: *Lysianassidae*); in: Vid. Meddel. Dansk Naturhist. For., **76**, p. 5/20; 1923. — II. (*Gammarideae*: *Stegoccephalidae*—*Eusiridae*); in: Ebenda, **82**, p. 43/101; 1926. — III. (*Gammarideae*: *Gammaridae*—*Podoceridae*; *Caprellidae*); in: Ebenda, **84**, p. 107/150; 1927.
- TESCH, J. J.: *Amphipoda*; Résumé des Observations sur le Plankton des Mers explorées par le Conseil pendant les Années 1902/08; in: Bull. Explor. Mer, Copenhagen 1911, pt. 2, p. 176/193; 1911.
- De Amphipoden der zuidelijke Noordzee, verzameld met de »Wodan«; in: Rapporten en handel. uitgeg. rijksinst. visscherijonderz., **1.1**; 1915.
- Amphipoden; in: H. C. REDEKE, Flora en Fauna der Zuiderzee, p. 326/336; Helder 1922.

- VANHÖFFEN, E.: Die niedere Tierwelt des Frischen Haffs; in: S. B. Ges. naturf. Freunde Berlin 1917, p. 113/117; 1917 (Amphipoden, p. 121).
- ZADDACH, G.: Synopseos Crustaceorum prussicorum prodromus. — Inaugural-Dissertation 1844.
- Die Meeresfauna an der preußischen Küste; in: Schr. Physik.-ökonom. Ges. Königsberg, **19** (1878), p. 9/40; 1879 (Amphipoden, p. 16/39).
- Anatomie, Fortpflanzung, Ökologie usw.
- Vgl. auch REIBISCH; in: KÜKENTHAL-KRUMBACH, Handb. d. Zool., **3**, p. 806/08; 1927.
- BLEGVAD, H.: Food and Conditions of Nourishment among the communities of invertebrate animals found on or in the sea bottom in Danish waters; in: Rep. Danish Biol. Stat. Board Agricult., **22**, 2; Kopenhagen 1914.
- On the Biology of some Danish Gammarids and Mysids (*Gammarus locusta*, *Mysis flexuosa*, *M. neglecta*, *M. inermis*); in: Ebenda, **28**; Kopenhagen 1922.
- CALMAN, W. T.: *Crustacea*; in: A Treatise on Zoology edited by SIR RAY LANCASTER, **7**, *Appendiculata*, 3^d fasc.; London 1909 (Amphipoden, p. 224/243).
- CAULLERY, M.: Aspect mimétique de *Caprella acanthifera* Leach sur les *Bugula*; in: Bull. Biol. France Belg., **60**, p. 126/133; 1926.
- CUSSANS, MARGARET: *Gammarus*; in: Liverpool Marine Biological Commission, **12**; 1904; auch in: Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., **18**, p. 327/373; 1904.
- DUBUISSON, M.: Recherches sur la circulation du sang chez les Crustacés. 1. Amphipodes. Circulation chez les Gammariens; synchronisme des mouvements respiratoires et des pulsations cardiaques; in: Arch. de Zool. Exp. Gén., **67** (Notes p. 93/104); 1928.
- FAGE, L., & R. LEGENDRE: Essais de pêche à la lumière dans la baie de Concarneau; in: Bull. Inst. Océanogr., Monaco, **431**; 1923.
- FAGE, L.: Remarques sur le comportement du *Tritacta gibbosa* (Bate), Crustacé Amphipode, commensal des éponges; in: Bull. Soc. Zool. France, **53**, p. 285/291; 1928.
- GOODRICH, HELEN PIRELL: Reactions of *Gammarus* to Injury and Disease, with Notes on some Microsporidial and Fungoid Diseases; in: Quart. Journ. Microscop. Sci. (NS), **72**, p. 325/353; 1928.
- HAEMPEL, OSKAR: Über die Fortpflanzung und künstliche Zucht des gemeinen Flohkrebse (*Gammarus pulex* L. und *fluvialis* R.); in: Allgem. Fischerei-Ztg., **33**, p. 1/14; München 1908.
- HANSEN, H. J.: Studies on Arthropoda, **2**; Kopenhagen 1925 (Amphipoden, p. 122/125).
- KUNKEL, B. W., & J. A. ROBERTSON: Contributions to the Study of Relative Growth in *Gammarus chevreuxi*; in: Journ. Mar. Biol. Assoc. Plymouth, **15**, p. 655/681; 1928.
- LEGUEUX, MARIE L.: Caractère sexuel temporaire chez *Gammarus duebenii* Lillj. (Crustacé amphipode); in: C. R. Acad. Sci. Paris, **178**, p. 659/661; 1924.

- LEGUEUX, MARIE L.: Étude sur la ponte chez un Amphipode (*Melita pellucida* G. O. Sars); in: Bull. Biol. France Belg., **60**, p. 334/342; Paris 1926.
- NORDGAARD, O.: Faunistiske og biologiske iakttagelser; in: Kgl. Norske Vid. Selsk. Skr. 1911, No. 6 (1912) (Amphipoden aus der Umgebung von Bergen, p. 20/24).
- SCHUMANN, FR.: Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung einiger Salze, insbesondere des kohlensauren Kalkes, für Gammariden und ihren Einfluß auf deren Häutungsphysiologie und Lebensmöglichkeit; in: Zool. Jahrb. (Allgem. Zool. u. Physiol.), **44**, p. 623/704; 1928.
- SEXTON, E. W., & JULIAN S. HUXLEY: Intersexes in *Gammarus chevreuxi* and related Forms; in: Journ. Mar. Biol. Assoc. Plymouth, **12**, p. 506/556; 1921.
- SEXTON, E. W.: The Moulting and Growth-stages of *Gammarus*, with Descriptions of the Normals and Intersexes of *G. chevreuxi*; in: Ebenda, **13**, p. 340/401; 1924.
- SKUTCH, A. F.: On the habits and ecology of the tubebuilding Amphipod *Amphithoë rubricata* Montagu; in: Ecology, **7**, p. 481/502; Brooklyn N.Y. 1926.
- SMALLWOOD, MABEL E.: The beach flea *Talorchestia longicornis*; in: Brooklyn Inst. Arts Sci., Cold Spring Harbour Monographs, **1**; 1903.
- DELLA VALLE, ANTONIO: *Gammarini*; in: Fauna Flora Golf Neapel, **20**; 1893.
- WILLER, A.: Die sogenannte Krabbenplage im Frischen Haff; in: Mitt. Fisch.-Ver. Prov. Brandenburg, Ostpreußen, Pommern, **12**. 10; 1920.
- Untersuchungen über einige Kapitel aus der Verdauungsphysiologie von *Gammarus pulex* L.; in: Schr. Physik.-ökon. Ges. Königsberg, **63**, p. 60/96; 1922.
- ZAVATTARI, E.: Osservazioni etologiche sopra l'anfipodo tubicola *Eriethonius brasiliensis* (Dana); in: R. Com. Talassogr. Ital., **142**; 1920.

Wirtschaftliche Bedeutung

- BLEGVAD, H.: On the Biology of some Danish Gammarids and Mysids (*Gammarus locusta*, *Mysis flexuosa*, *M. neglecta*, *M. inermis*); in: Rep. Danish Biol. Stat. Board Agricult, **28**; Kopenhagen 1922.
- HERTLING, H.: Untersuchungen über die Ernährung von Meeresfischen. I. Quantitative Nahrungsuntersuchungen an Pleuronektiden und einigen anderen Fischen der Ostsee; in: Ber. Deutsch. wiss. Komm. f. Meeresforschung (NF), **4**. 2; Berlin 1928 (spez. Karte p. 37 und Tabelle p. 81 ff.).
- JESPERSEN, P.: Investigations on the food of the herring in Danish waters; in: Meddel. fra Komm. for Havundersøg. (Ser. Plankton), **2**. 6; Kopenhagen 1928.
- JOUBIN, L., & L. ROULE: Observations sur la nourriture des Thons de l'Atlantique (*Germo alalonga* Gmelin); in: Bull. Inst. Océanogr. Monaco, **348**; 1919.

- NORDGAARD, O.: Faunistiske og biologiske iakttagelser [Faunistische und biologische Beobachtungen, besonders in der Umgebung von Bergen]; in: Kgl. Norske Vid. Selsk. Skr. 1911, No. 6; Trondhjem 1912.
- TATTERSALL, W. M.: Pelagic *Amphipoda* of the Irish Atlantic Slope; in: Fisheries, Ireland, Sci. Invest., 1905, IV (1906).
- TODD, R. A.: Report on the Food of Fishes collected during 1903; in: 5th Report Fishery Hydrograph. Invest. in the North Sea and Adjac. Waters (Southern Area), 1902/03 (Marine Biol. Assoc. United Kingdom, Internat. Fish Invest., p. 227/287; London 1905).
- Second Report on the Food of Fishes (North Sea, 1904/1905); in: Ebenda, 2nd Report, 1904/1905, pt. 1, p. 49/163; London 1907.

Parasiten

- BONNIER, J.: Contribution à l'étude des Épicarides. Les *Bopyridae*; in: Trav. stat. Wimereux, 8, 1900 (*Podasconidae*, p. 202/205, 383).
- DOLLFUS, ROBERT-PH.: Enumeration des *Cestodes* du plankton et des Invertébrés marins, I—III; in: Ann. Parasit. humaine et comparée; 1: 1923, p. 276/300, 363/394; 2: 1924, p. 86/89 (Amphipoden: 1, 1923, p. 378/379, 391).
- GIARD, A., & J. BONNIER: Contribution à l'étude des Epicarides; in: Bull. Sci. France Belg., 25, 1895 (*Podasconidae*, p. 461/462).
- HANSEN, H. J.: *Rhizorhina Ampeliscae*, n. gen., n. sp. En ny til *Herpyllobiidae*, n. fam., hørende Copepod, snyltende paa *Amp. laevigata* Lilljb.; in: Entomol. Meddel., 3, p. 1/28; 1892.
- The *Choniostomatidae*. A Family of Copepodes, parasites on Crustacea Malacostraca; Kopenhagen 1897.
- Two new forms of *Choniostomatidae*: Copepoda Parasitic on Crustacea Malacostraca and Ostracoda; in: Quart. Journ. Microscop. Sci., 48, p. 347/358; 1904.
- Crustacea Malacostraca III; in: The Danish Ingolf-Exped. III, 5, 1916 (*Parapodascon*, n. gen., for *Podascon stebbingi* G. & B., p. 217/219).
- Crustacea Copepoda II. Copepoda Parasita and Hemiparasita; in: Ebenda, III, 7, 1923 (*Choniostomatidae* in Amphipoda, p. 65, 67/70).
- NIERSTRASZ, H. F., & G. A. BRENDER à BRANDIS: *Isopoda Epicaridea*; in diesem Werke, Teil X. e₁; 1926 (*Podasconidae*, S. X. e 16).
- POISSON, R., & P. REMY: Observations sur *Cephaloidophora orchestiae* n. sp., grégarine intestinale de l'*Orchestia bottae* M.-Edw.; in: Arch. de Zool. Expér. Gén., 64, Notes et Revue; 1925 (mit Lit. über andere Gregarinen).
- SCOTT, TH.: Notes on some rare and interesting marine Crustacea; in: 22th Rep. Fish. Board Scotland, 3; 1904 (*Choniostomatidae* p. 250 bis 255).