

X. g<sub>3</sub>

## Mysidacea

von C. ZIMMER, Berlin

Mit 76 Abbildungen

10797

**Einleitung** Die *Mysidacea* wurden von der älteren Krebssystematik mit den *Euphausiacea* zur Ordnung der »Schizopoda« zusammengefaßt. Heute ist man von dieser Verkoppelung zweier Gruppen abgekommen, die verwandtschaftlich verhältnismäßig wenig miteinander zu tun haben. Man rechnet die *Euphausiacea* mit den *Decapoda* zusammen zu der Ordnungsreihe *Eucarida* unter den Malakostraken und anderseits die *Mysidacea* zur Ordnungsreihe der *Peracarida*, zu der außerdem nach die Ordnungen *Cumacea*, *Tanaidacea*, *Isopoda* und *Amphipoda* gehören. Gemeinsam ist den *Peracarida* u. a. beim weiblichen Geschlecht der Besitz eines Marsupium zur Aufnahme der Brut. Es wird gebildet aus Oostegiten, blattartigen Anhängen an den Grundgliedern der Thorakopoden.

Von den anderen Ordnungen der *Peracarida* sind die Mysidaceen durch ihren caridoiden (garnelenartigen) Habitus verschieden. Verwechselt werden können sie höchstens mit den *Euphausiacea* und solchen *Decapoda*, die auch garnelenartigen Habitus besitzen. Unterscheiden lassen sie sich aber leicht dadurch, daß bei ihnen die hintere Partie des Carapax frei den Thorakalsegmenten aufliegt, also abgehoben werden kann, während bei den *Euphausiacea* und *Decapoda* der Carapax bis zum Hinterrand mit dem Cephalothorax verwachsen ist. Für die Angehörigen der Familie *Mysidae*, d. h. also für alle *Mysidacea* unseres Gebietes mit Ausnahme von *Lophogaster typicus*, sind sehr charakteristisch die Statozysten in der Basis der inneren Uropodenäste, die — wenigstens bei den für uns in Frage kommenden Arten — gar nicht übersehen werden können.

### Systematik

#### Bestimmungstabelle.

Bemerkung zu den der Bestimmungstabelle beigegebenen Figuren: In den Zeichnungen der Antennenschuppe und der Uropoden ist häufig der Besatz von Fiederborsten weggelassen, ihre stufenförmigen Anwachsstellen sind aber noch sichtbar; an diesen Stufen kann man ihre Verteilung an der Extremität erkennen.

1. Keine Statozyste im inneren Uropodenast; Außenrand des Uropodenaußenastes glatt, ohne Borsten und Dornen (Fig. 1)  
(Nr. 1) *Lophogaster typicus* (s. S. X. g 39).
- Statozyste im inneren Uropodenast; Außenrand des Uropodenaußenastes mit Borsten oder Dornen (Fig. 2, 9, 35 u. a.) . . . 2.
2. (1.) Telson am Ende  $\pm$  tief ausgeschnitten (Fig. 4, 7, 8, 24, 26, 28) . . . . . 3.

- Telson nicht ausgeschnitten, sondern entweder abgerundet oder abgestutzt (Fig. 30, 41, 43, 45, 58 u. a.) . . . . . 21.
- 3. (2.) Der Außenast der Uropoden trägt am Außenrande nur Dornen, keine langen Fiederborsten (Fig. 2) . . . . . 4.
- Der Außenast der Uropoden trägt am Außenrande zum mindesten im distalen Teil Fiederborsten (Fig. 9, 72) . . . . . 7.
- 4. (3.) Tarsus der Füße 3- bis 4gliedrig (Fig. 3); Telson mit etwa 30 Randdornen jederseits (Fig. 4)
  - (Nr. 8) *Anchialina agilis* (s. S. X. g 41).
- Tarsus der Füße 7- oder mehrgliedrig (Fig. 5); Telson mit viel weniger als 30 Randdornen jederseits (Fig. 7, 8) (Gattung *Gastrosaccus*) . . . . . 5.
- 5. (4.) Das vorletzte Abdominalsegment hat oben am Hinterrand einen zahn- oder dornförmigen Fortsatz (Fig. 6)
  - (Nr. 10) *Gastrosaccus spinifer* (s. S. X. g 41).
- Das vorletzte Abdominalsegment hat diesen Fortsatz nicht . . . . . 6.
- 6. (5.) Das Telson hat (außer den Enddornen) jederseits etwa 5 bis 7 unter sich gleiche Randdornen (Fig. 7)
  - (Nr. 9) *Gastrosaccus sanctus* (s. S. X. g 41).
- Das Telson hat (außer den Enddornen) jederseits etwa 9 Randdornen, von denen der letzte länger ist als die vorangehenden (Fig. 8)
  - (Nr. 11) *Gastrosaccus normani* (s. S. X. g 41).
- 7. (3.) Der Außenast der Uropoden hat am Außenrand einen stufenförmigen Absatz; an diesem stehen einige Dornen; distal davon ist der Außenrand mit Fiederborsten besetzt (Fig. 9)
  - (Nr. 2) *Boreomysis arctica* (s. S. X. g 39).
- Der Außenast der Uropoden hat am Außenrand diesen stufenförmigen Absatz nicht; er ist in seiner ganzen Länge mit Fiederborsten besetzt (Fig. 72) . . . . . 8.
- 8. (7.) Die Antennenschuppe hat am Außenrand entweder gar keine Fiederborsten oder wenigstens ist der basale Teil borstenfrei (Fig. 11, 13, 16, 21 u. a.) . . . . . 9.
- Die Antennenschuppe ist am ganzen Außenrand mit Fiederborsten besetzt (Fig. 23, 25, 27 u. a.) . . . . . 17.
- 9. (8.) Der unbeborstete Teil des Außenrandes der Antennenschuppe endet nicht in einem Zahn (Fig. 11, 13) Gattung *Hemimysis* . 10.
- Der unbeborstete Teil des Außenrandes der Antennenschuppe endet in einem Zahn (Fig. 16, 19, 21 u. a.) . . . . . 11.
- 10. (9.) Die Antennenschuppe ist etwa 4mal so lang wie breit und überragt den Stamm der Antennula (Fig. 10, 11)
  - (Nr. 27) *Hemimysis abyssicola* (s. S. X. g 43).
- Die Antennenschuppe ist etwa 3mal so lang wie breit und überragt den Stamm der Antennula nicht (Fig. 12, 13)
  - (Nr. 26) *Hemimysis lamornae* (s. S. X. g 43).
- 11. (9.) Das Endblatt der Antennenschuppe überragt den Endzahn des Außenrandes nicht oder nur unbedeutend (Fig. 16, 68) (Gattung *Praunus*) . . . . . 12.
- Das Endblatt der Antennenschuppe überragt den Endzahn des



Fig. 1.



Fig. 2.

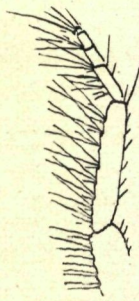


Fig. 3.

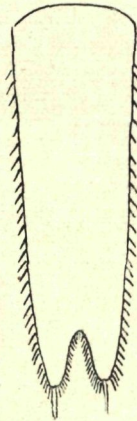


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

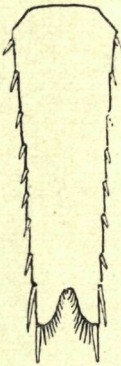


Fig. 8.

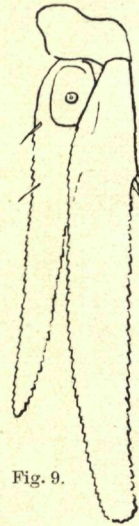


Fig. 9.

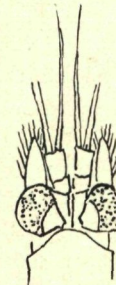


Fig. 10.



Fig. 11.

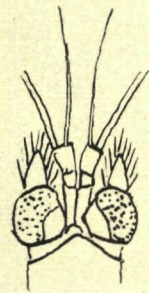


Fig. 12.

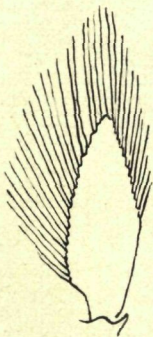


Fig. 13.

Fig. 1. *Lophogaster typicus*, Telson und Uropod; Fig. 2. *Gastrosaccus sanctus*, Uropod; Fig. 3. *Anchialina agilis*, Ende des I. Pereiopoden; Fig. 4. *Anchialina agilis*, Telson; Fig. 5. *Gastrosaccus sanctus*, Ende des I. Pereiopoden; Fig. 6. *Gastrosaccus spinifer*, Grenze zwischen letztem und vorletztem Abdominalsegment, von der Seite; Fig. 7. *Gastrosaccus sanctus*, Telson; Fig. 8. *Gastrosaccus normani*, Telson; Fig. 9. *Boreomysis arctica*, Uropod; Fig. 10. *Hemimysis abyssicola*, ♀, Vorderkörper; Fig. 11. *Hemimysis abyssicola*, ♀, Antennenschuppe; Fig. 12. *Hemimysis lamornae*, ♀, Vorderkörper; Fig. 13. *Hemimysis lamornae*, ♀, Antennenschuppe.

Fig. 6 nach STEBBING, die übrigen Figuren nach G. O. Sars.

- Außenrandes um etwa  $\frac{1}{4}$  der Schuppenlänge oder mehr (Fig. 18, 19, 21, 22) (Gattung *Paramysis*) . . . . . 14.
12. (11.) Die Antennenschuppe überragt den Antennulastamm um weniger als die Hälfte von dessen Länge (Fig. 14)  
(Nr. 36) *Praunus inermis* (s. S. X. g 46)  
— Die Antennenschuppe überragt den Antennulastamm um nahezu seine ganze Länge oder mehr (Fig. 15) . . . . . 13.
13. (12.) Die Antennenschuppe ist etwa 5- bis 6mal so lang wie breit, weniger als 3mal so lang wie der Geißelstamm (Fig. 16)  
(Nr. 35) *Praunus neglectus* (s. S. X. g 46).  
— Die Antennenschuppe ist etwa 7- bis 8mal so lang wie breit, mehr als 3mal so lang wie der Geißelstamm (Fig. 68)  
(Nr. 34) *Praunus flexuosus* (s. S. X. g 45).
14. (11.) Die Augen sind zylindrisch und überragen die Körperseiten weit (Fig. 17) . . . (Nr. 33) *Paramysis spiritus* (s. S. X. g 45).  
— Die Augen sind kugelig oder birnförmig und überragen die Körperseiten nicht oder wenig (Fig. 18, 20) . . . . . 15.
15. (14.) Die Antennenschuppe ist etwa doppelt so lang wie breit und ragt kaum über das Ende des Antennulastammes hinaus (Fig. 18, 19) . . . . . (Nr. 30) *Paramysis arenosa* (s. S. X. g 44).  
— Die Antennenschuppe ist etwa 3mal so lang wie breit und ragt deutlich über das Ende des Antennulastammes hinaus (Fig. 20, 21, 22) . . . . . 16.
16. (15.) Der Endzahn am Außenrand der Antennenschuppe steht in etwa  $\frac{2}{3}$  von der Länge (Fig. 22)  
(Nr. 32) *Paramysis kervillei* (s. S. X. g 44).  
— Der Endzahn am Außenrand der Antennenschuppe steht der Basis näher, nur wenig jenseits der halben Schuppenlänge (Fig. 21)  
(Nr. 31) *Paramysis ornata* (s. S. X. g 44).
17. (8.) Der I. Pereiopod ist kräftiger als die folgenden und besitzt keinen Tarsus, d. h. sein vorletztes Glied ist ungeteilt (Fig. 64)  
(Nr. 40) *Heteromysis formosa* (s. S. X. g 46).  
— Der I. Pereiopod gleicht den folgenden, sein Tarsus ist 4- oder mehrgliedrig (Fig. 70 C) . . . . . 18.
18. (17.) Die Ränder des Telsonausschnittes sind mit Dornen besetzt (Fig. 24) (Gattung *Mysis*) . . . . . 19.  
— Die Ränder des Telsonausschnittes sind glatt, ohne Dornen (Fig. 26, 28) . . . . . 20.
19. (18.) Antennenschuppe pfriemenförmig zugespitzt, etwa 9mal so lang wie breit (Fig. 25) . . . (Nr. 28) *Mysis mixta* (s. S. X. g 44).  
— Antennenschuppe nicht pfriemenförmig zugespitzt, etwa 4mal so lang wie breit (Fig. 23) . . . (Nr. 29) *Mysis oculata relicta* (s. S. X. g 44).
20. (18.) Auf der Unterseite des Telson nahe der Tiefe des Ausschnittes stehen 2 Fiederborsten (Fig. 26); die Antennenschuppe ist etwa 5-mal so lang wie breit (Fig. 27)  
(Nr. 20) *Mysideis insignis* (s. S. X. g 42).  
— Auf der Unterseite des Telson stehen keine solche Fiederborsten (Fig. 28); die Antennenschuppe ist etwa 7- bis 8mal so lang wie breit (Fig. 29) . . . (Nr. 21) *Mysidopsis angusta* (s. S. X. g 42).

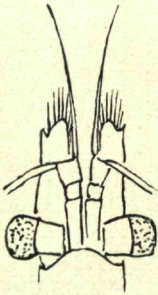


Fig. 14.

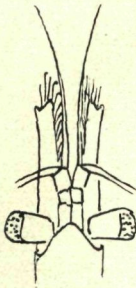


Fig. 15.

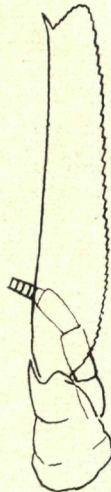


Fig. 16.

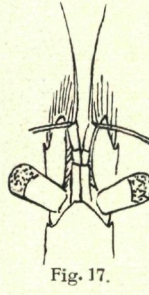


Fig. 17.

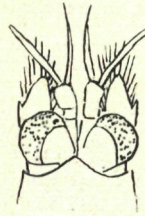


Fig. 18.



Fig. 19.

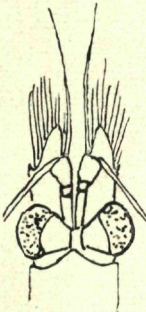


Fig. 20.

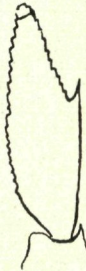


Fig. 21.

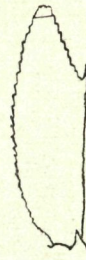


Fig. 22.

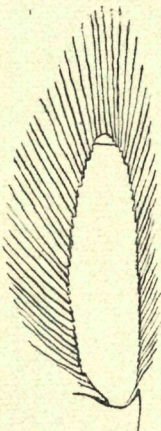


Fig. 23.

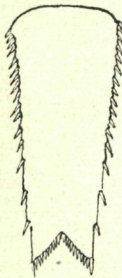


Fig. 24.

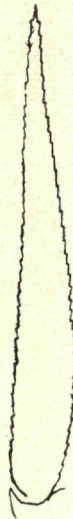


Fig. 25.

Fig. 14. *Praunus inermis*, ♀, Vorderkörper; Fig. 15. *Praunus neglectus*, ♀, Vorderkörper; Fig. 16. *Praunus neglectus*, Antenne; Fig. 17. *Paramysis spiritus*, ♀, Vorderkörper; Fig. 18. *Paramysis arenosa*, ♀, Vorderkörper; Fig. 19. *Paramysis arenosa*, Antennenschuppe; Fig. 20. *Paramysis ornata*, ♀, Vorderkörper; Fig. 21. *Paramysis ornata*, Antennenschuppe; Fig. 22. *Paramysis korvilei*, Antennenschuppe; Fig. 23. *Mysis oculata* mod. *relicta*, Antennenschuppe; Fig. 24. *Mysis oculata* mod. *relicta*, Telson; Fig. 25. *Mysis mixta*, Antennenschuppe.

Alle Figuren nach G. O. SARS.

21. (2.) Telson kurz zungenförmig, am distalen Teil jederseits ein zahnartiger Vorsprung (Fig. 30)  
(Nr. 37) *Mesopodopsis slabberi* (s. S. X. g 46).  
— Telson anders gestaltet . . . . . 22.
22. (21.) Außenrand des Uropodenaußenastes nur im distalen Teil mit Fiederborsten besetzt, im proximalen aber mit Dornen (Fig. 35)  
(Gattung *Siriella*) . . . . . 23.  
— Außenrand des Uropodenaußenastes in der ganzen Länge mit Fiederborsten besetzt (ähnlich Fig. 72) . . . . . 27.
23. (22.) Rostrum lang, bis zum Ende des ersten Antennulastammgliedes reichend oder darüber hinaus (Fig. 31)  
(Nr. 3) *Siriella armata* (s. S. X. g 40).  
— Rostrum viel kürzer, nur etwa bis zur halben Länge des ersten Antennulastammgliedes reichend (Fig. 32) . . . . . 24.
24. (23.) Die drei Dörnchen am Ende des Telson (zwischen den großen Enddornen) sind von annähernd gleicher Größe (Fig. 33)  
(Nr. 4) *Siriella clausi* (s. S. X. g 40).  
— Von den drei Dörnchen ist das mittlere wesentlich größer als die seitlichen (Fig. 34) . . . . . 25.
25. (24.) Die Dornen auf der Unterseite des Uropodeninnenastes nahe seiner Innenkante sind ungleich groß; zwischen größeren stehen kleinere (Fig. 35) . . . (Nr. 5) *Siriella norvegica* (s. S. X. g 40).  
— Diese Dornen sind im distalen Teil nicht mit kleineren untermischt, sie nehmen hier nach dem Ende hin gleichmäßig an Größe zu (Fig. 36) . . . . . 26.
26. (25.) Die Füße und die Endklauen sind schlanker (man prüfe die Endklauen des letzten Fußes); das klauentragende Endglied des letzten Fußes ist länger als breit (Fig. 37)  
(Nr. 7) *Siriella gordonae* (s. S. X. g 40).  
— Die Füße und die Endklauen sind weniger schlank; das klauentragende Endglied des letzten Fußes ist nicht länger als breit (Fig. 38) . . . . . (Nr. 6) *Siriella jaltensis* (s. S. X. g 40).
27. (22.) Der Außenrand der Antennenschuppe ist entweder ganz oder wenigstens in der basalen Hälfte unbewehrt oder gezähnt, aber niemals mit Fiederborsten besetzt (Fig. 39, 40, 44 u. a.) . . . . . 28.  
— Der Außenrand der Antennenschuppe ist in der ganzen Länge mit Fiederborsten besetzt (Fig. 52, 61) . . . . . 35.
28. (27.) Augen rudimentär (Fig. 39, 40) . . . . . 29.  
— Augen wohlentwickelt (Fig. 48, 57 u. a.) . . . . . 31.
29. (28.) Das Endblatt der Antennenschuppe überragt den Endzahn des Außenrandes nicht oder nur unbedeutend (Fig. 39)  
(Nr. 19) *Amblyops abbreviata* (s. S. X. g 42).  
— Das Endblatt der Antennenschuppe überragt den Endzahn des Außenrandes um  $\frac{1}{3}$  Schuppenlänge oder mehr (Fig. 40) (Gattung *Pseudomma*) . . . . . 29.
30. (29.) Am abgerundeten Telsonende stehen ein oder zwei Paar Dornen (Fig. 41) . . . (Nr. 17) *Pseudomma roseum* (s. S. X. g 42).  
— Am abgerundeten Telsonende stehen vier oder mehr Paar Dornen (Fig. 42) . . . . . (Nr. 18) *Pseudomma affine* (s. S. X. g 42).

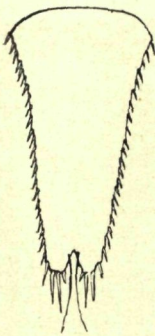


Fig. 26.

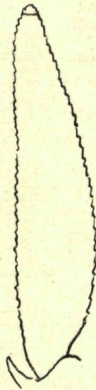


Fig. 27.



Fig. 28.

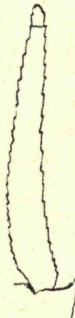


Fig. 29.

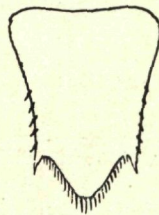


Fig. 30.

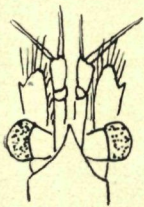


Fig. 32.

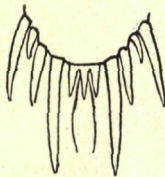


Fig. 33.



Fig. 34.

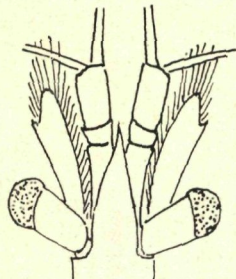


Fig. 31.



Fig. 35.

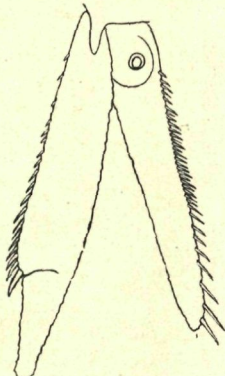


Fig. 36.

Fig. 26. *Mysis insignis*, Telson;

Fig. 27. *Mysis insignis*, Antennenschuppe; Fig. 28. *Mysidopsis*

*angusta*, Telson; Fig. 29. *Mysidopsis*

*angusta*, Antennenschuppe; Fig. 30.

*Mesopodopsis stabberi*, Telson;

Fig. 31. *Sirtella armata*, Vorderkörper; Fig. 32. *Sirtella norvegica*,

Vorderkörper; Fig. 33. *Sirtella*

*clausi*, Telsonende; Fig. 34. *Sirtella*

*norvegica*, Telsonende; Fig. 35.

*Sirtella norvegica*, Uropod

(am Innenrande des Innenastes sind

in der Zeichnung die Borsten we-

gelassen, damit die unterhalb von

ihnen stehenden Dornen besser sicht-

bar werden); Fig. 36. *Sirtella gor-*

*dona*, Uropod.

Fig. 36 nach C. ZIMMER, alle

übrigen Figuren nach G. O. SARs.

31. (28.) Telson hinten schmal abgestutzt, hier nicht annähernd halb so breit wie an der Basis (Fig. 43)  
(Nr. 16) *Parerythropros obesa* (s. S. X. g 42).  
— Telson hinten breiter abgestutzt, hier mindestens halb so breit wie an der Basis (Fig. 45, 47, 49, 51) (Gattung *Erythropros*) . . . 32.
32. (31.) Außenrand der Antennenschuppe gezähnt (Fig. 44, 46) . . . 33.  
— Außenrand der Antennenschuppe ungezähnt, nur den Endzahn tragend (Fig. 48, 50) . . . 34.
33. (32.) Das Endblatt der Antennenschuppe ragt nicht über die Spitze des letzten Zahnes am Außenrande hinaus (Fig. 44); der letzte Fuß ragt nach hinten angelegt etwa bis zum Ansatz des Telson; Telsonhinterrand nahezu gerade abgestutzt; Länge 11 mm (Fig. 45)  
(Nr. 12) *Erythropros serrata* (s. S. X. g 41).  
— Das Endblatt der Antennenschuppe ragt über das Ende des letzten Zahnes am Außenrand hinaus (Fig. 46); der letzte Fuß ragt rückwärts angelegt bis zum Ende der Uropoden; Telsonhinterrand etwas konvex; Länge 18 mm (Fig. 47)  
(Nr. 13) *Erythropros abyssorum* (s. S. X. g 41).
34. (32.) Augen groß und nahe beieinander stehend; ihr pigmentierter Teil nimmt von oben gesehen etwa  $\frac{2}{3}$  des ganzen Auges ein; letzter Fuß ragt nach hinten angelegt etwa bis zum Ende des vorletzten Abdominalsegmentes; Telsonhinterrand etwas konvex; Länge etwa 10 mm (Fig. 48, 49)  
(Nr. 14) *Erythropros erythrophthalma* (s. S. X. g 41).  
— Augen kleiner, etwas weiter auseinanderstehend; der pigmentierte Teil nimmt von oben gesehen nur etwa die Hälfte des ganzen Auges ein; der letzte Fuß ragt nach hinten angelegt nicht bis zum Ende des V. Abdominalsegmentes; Telsonhinterrand gerade abgestutzt; Länge etwa 6 mm (Fig. 50, 51)  
(Nr. 15) *Erythropros elegans* (s. S. X. g 42).
35. (27.) Der deutlich abgegliederte Endteil der Antennenschuppe erreicht mindestens  $\frac{1}{2}$  der Schuppenlänge (Fig. 52) (Gattung *Leptomysis*) . . . 36.  
— Der manchmal nur undeutlich abgegliederte Endteil der Antennenschuppe erreicht nicht annähernd  $\frac{1}{2}$  der Schuppenlänge und ist in der Regel winzig klein (ähnlich Fig. 23, 27) . . . 37.
36. (35.) Das Rostrum reicht bis zum Ende des ersten Antennulastammgliedes (Fig. 55); Telson hinten schmal zungenförmig auslaufend (Fig. 56) . . . (Nr. 24) *Leptomysis gracilis* (s. S. X. g 43).  
— Das Rostrum reicht nicht bis zum Ende des ersten Antennulastammgliedes (Fig. 53); Telson hinten meist breit zungenförmig auslaufend (Fig. 54) . . . (Nr. 25) *Leptomysis linguura* (s. S. X. g 43).
37. (35.) Augenstiele auf der Oberseite unmittelbar vor Beginn des pigmentierten Augenteiles mit einem zahnförmigen Fortsatz (Fig. 57, 59); Telson hinten verhältnismäßig breit abgestutzt (Fig. 58, 60) (Gattung *Mysidopsis* partim) . . . 38.  
— Augenstiele ohne diesen zahnartigen Fortsatz; Telson hinten abgerundet oder höchstens ganz schmal abgestutzt (Fig. 62) (Gattung *Neomysis*) . . . 39.



Fig. 37.

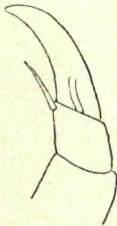


Fig. 38.

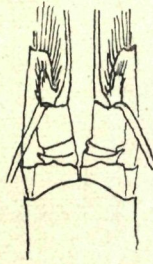


Fig. 39.

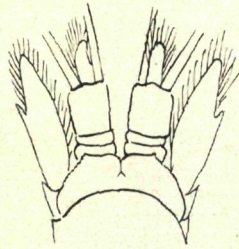


Fig. 40.

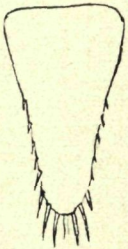


Fig. 41.



Fig. 42.



Fig. 43.

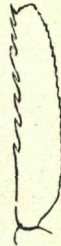


Fig. 44.

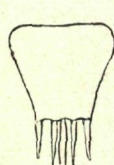


Fig. 45.



Fig. 46.

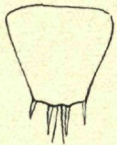


Fig. 47.

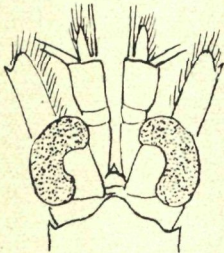


Fig. 48.

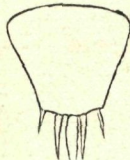


Fig. 49.



Fig. 50.



Fig. 51.

Fig. 37. *Siriella gordonae*, Ende des letzten Fußes; Fig. 38. *Siriella jaltensis*, Ende des letzten Fußes; Fig. 39. *Amblyops abbreviata*, ♂, Vorderkörper; Fig. 40. *Pseudomma roseum*, ♂, Vorderkörper; Fig. 41. *Pseudomma roseum*, Telson; Fig. 42. *Pseudomma affine*, Telsonende; Fig. 43. *Parerythrops obesa*, Telson; Fig. 44. *Erythrops serrata*, Antennenschuppe; Fig. 45. *Erythrops serrata*, Telson; Fig. 46. *Erythrops abyssorum*, Ende der Antennenschuppe; Fig. 47. *Erythrops abyssorum*, Telson; Fig. 48. *Erythrops erythrophthalma*, ♂, Vorderkörper; Fig. 49. *Erythrops erythrophthalma*, Telson; Fig. 50. *Erythrops elegans*, ♂, Vorderkörper; Fig. 51. *Erythrops elegans*, Telson.

Fig. 37 und 38 nach C. ZIMMER, alle übrigen Figuren nach G. O. SARS.

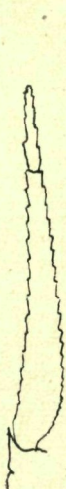


Fig. 52.



Fig. 53.



Fig. 54.



Fig. 55.



Fig. 56.

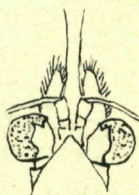


Fig. 57.

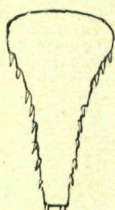


Fig. 58.



Fig. 59.



Fig. 60.



Fig. 61.

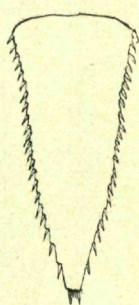


Fig. 62.

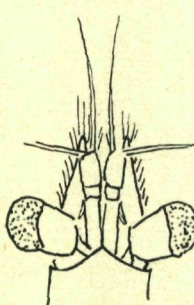


Fig. 63.

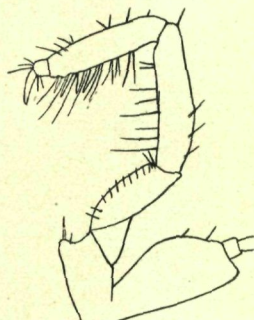


Fig. 64.

Fig. 52. *Leptomysis linguura*, Antennenschuppe; Fig. 53. *Leptomysis linguura*, ♀, Vorderkörper;

Fig. 54. *Leptomysis linguura*, Telson; Fig. 55. *Leptomysis gracilis*, ♀, Vorderkörper;

Fig. 56. *Leptomysis gracilis*, Telson; Fig. 57. *Mysidopsis didelphys*, ♀, Vorderkörper;

Fig. 58. *Mysidopsis didelphys*, Telson; Fig. 59. *Mysidopsis gibbosa*, ♀, Vorderkörper;

Fig. 60. *Mysidopsis gibbosa*, Telson; Fig. 61. *Neomysis vulgaris*, ♀, Vorderkörper;

Fig. 62. *Neomysis vulgaris*, Telson; Fig. 63. *Neomysis longicornis*, ♀, Vorderkörper;

Fig. 64. *Heteromysis formosa*, I. Pereiopod.

Fig. 64 nach NORMAN, alle anderen Figuren nach G. O. SARS.

38. (37.) Rostrum verhältnismäßig groß, dreieckig (Fig. 57); Telson hinten schmaler abgestutzt; jederseits ein ziemlich starker Enddorn an den beiden Ecken der Abstutzung (Fig. 58); Länge etwa 15 mm . . . (Nr. 23) *Mysidopsis didelphys* (s. S. X. g 43).  
 — Rostrum nur schwach entwickelt (Fig. 59); Telson hinten breiter abgestutzt, ohne Eckdornen (Fig. 60); Länge 7 mm  
 (Nr. 22) *Mysidopsis gibbosa* (s. S. X. g 42)
39. (37.) Antennenschuppe lang, pfriemenförmig zugespitzt, den Antennulastamm um annähernd seine Länge überragend (Fig. 61)  
 (Nr. 39) *Neomysis vulgaris* (s. S. X. g 46).  
 — Antennenschuppe kürzer, den Antennulastamm nur ganz wenig überragend (Fig. 63) . (Nr. 38) *Neomysis longicornis* (s. S. X. g 46).

\*

### Verzeichnis der Arten des Nord- und Ostsee-Gebietes mit Angabe ihrer Verbreitung.

Vorbemerkung: Wegen Synonymik und Beschreibung der Arten verweise ich auf meine Bearbeitung der Schizopoden in „Nordisches Plankton“ (VI. 1, 1909: Nachtrag: VI. 12, 1911). In den folgenden Zeilen bringe ich Beschreibungen und Synonymik nur so weit, als sie im „Nordisches Plankton“ nicht enthalten sind. Ferner führe ich den im „Nordisches Plankton“ angewandten Namen der Arten dort auf, wo er sich von dem hier angewandten unterscheidet.

#### Familie *Lophogastridae*.

Gut entwickelte Kiemen an den Thorakopoden 2 bis 7 oder 2 bis 8; 7 Paar Oostegiten; gutentwickelte Pleopoden bei beiden Geschlechtern; keine Statozysten in den Uropoden. — Hierher aus der

##### Gattung *Lophogaster* M. Sars 1856.

1. *Lophogaster typicus* M. Sars (syn.: *L. serratus* Björck; Tier mit jugendlichem Charakter: Gezählter Rand der Supraorbitalplatte und der Epimerenanten des Abdomen) (Fig. 1). — Weltweit verbreitet: Im Atlantik von der norwegischen Küste und den Shetland-Inseln bis zum Kap der guten Hoffnung, dazu aus dem Mittelmeer und von einigen Stellen des Pazifik bekannt. In unserem Gebiet nur an der norwegischen Küste und der schwedischen Skagerak-Küste. Tiefenverbreitung: 35 bis 750 m; die jungen auch an der Oberfläche und in geringerer Tiefe.

#### Familie *Mysidae*.

Thorakopoden ohne wohlentwickelte Kiemen; 2 bis 3, selten 7 Paar Oostegiten; Pleopoden des ♀ rückgebildet; Statozyste im inneren Uropodenast. — Vier Unterfamilien in unserem Gebiet.

##### Unterfamilie *Boreomysinae*.

7 Paar Oostegiten; männliche Pleopoden gut entwickelt; Außenrand des Uropodenaußenastes im basalen Teil unbewehrt; am Ende dieses Teiles einige Dornen und eine undeutliche Suture über das Glied; am distalen Teil des Außenrandes Fiederborsten. — Einzige

##### Gattung *Boreomysis* G. O. Sars 1869.

2. *Boreomysis arctica* (Kröyer) (Fig. 9). — Im N-atlantischen Gebiet weitverbreitet, wenn auch offenbar nirgends häufig: Amerikanische

Küste S-wärts bis 40° N, W- und O-Grönland, westliches Mittelmeer, portugiesische Küste, W-Irland, SW der Färöer, norwegische Küsten N-wärts bis W-Finmarken; im Nordseegebiet nur an der norwegischen Küste bis ins Skagerak. Tiefenverbreitung: 180 bis 1900 m.

#### Unterfamilie *Siriellinae*.

3 Paar Oostegiten; Pleopoden des ♂ gut entwickelt, mit wurstförmigen, meist spiralig eingedrehten Pseudobranchien; Außenrand des Uropodenaußenastes im größeren Basalteil mit Dornen besetzt; am Ende der Dornenreihe eine nach innen zu undeutlicher werdende Suture über das Glied; der kleinere distale Teil des Außenrandes mit Fiederborsten besetzt. — Aus der

#### Gattung *Siriella* Dana 1852

kommen für uns 5 Arten in Betracht.

3. *Siriella armata* (Milne - Edwards) (Fig. 31). — Flachwasserform der boreal-atlantischen Küsten Europas: Casablanca bis N-Schottland, westliches Mittelmeer; im Nordseegebiet von N her bis zur schottischen O-Küste und durch den Kanal bis zur belgischen Küste und zur O-Küste von Kent vordringend; außerdem erwähnt EHRENBAUM ein Exemplar von 54° 6' N 4° 25' O.

4. *Siriella clausi* G. O. Sars (Fig. 33). — Flachwasserform des Mittelmeeres und des Schwarzen Meeres; ferner bekannt von der irischen und schottischen W-Küste, sowie aus dem Kanal; aus der Nordsee kenne ich nur Exemplare von der O-Küste Kents aus dem Brüsseler Museum.

5. *Siriella norvegica* G. O. Sars (Fig. 32, 34, 35). — Britische Gewässer der O- wie der W-Küste; norwegische Küste vom Hardangerfjord bis zum Skagerak, Kattegat. Tiefenverbreitung 30 bis 175 m. (Ob eine nahestehende Form aus Neapel als geographische Rasse oder gute Art zu betrachten ist, steht noch nicht fest.)

6. *Siriella jaltensis* Czerniavsky (Fig. 38). — Flachwasserform, bekannt aus dem Mittelmeer, dem Schwarzen Meer und von der marokkanischen Küste, ferner von Englands S-Küste und — aus dem Nordseegebiet — von der schottischen und nordenglischen O-Küste.

7. *Siriella gordonae* C. Zimmer (*S. gordonae*, C. ZIMMER; in: Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belgique, 8; 1932) (Fig. 36, 37). — Der vorigen Art sehr nahestehend und von ihr in folgenden Punkten unterschieden: Das vorletzte Glied des Antennengeißelstammes ist über doppelt so lang wie das letzte (bei *S. jaltensis* nicht ganz doppelt so lang); die Antennenschuppe ist 3mal so lang wie breit oder länger (bei *S. jaltensis* weniger als 3mal so lang wie breit); die Füße (Fig. 37) sind etwas schlanker, am letzten Fuß ist das klauentragende Glied etwas länger als breit (bei *S. jaltensis* so lang wie breit; Fig. 38). — Bisher nur von Deal (Kent) bekannt, dort aber häufig. Sicher weiter verbreitet.

#### Unterfamilie *Gastrosaccinae*.

2 Paar Oostegiten; Pleopoden des ♂ sehr verschieden ausgebildet; am Außenrand des Uropodenaußenastes bei den Arten unseres Gebietes

Dornen in der ganzen Ausdehnung (keine Fiederborsten). — Hierher die Gattungen *Anchialina* und *Gastrosaccus*.

Gattung *Anchialina* Norman 1906.

8. *Anchialina agilis* (G. O. Sars) (in „Nordisches Plankton“: *Anchialus agilis*; syn.: *A. mediterranea* Colosi) (Fig. 3, 4). — Mittelmeer, irische Küste, Kanal, von hier bis zur belgischen Küste und zur O-Küste von Kent vordringend. In geringerer Tiefe (10 bis 40 m).

Gattung *Gastrosaccus* Norman 1868.

9. *Gastrosaccus sanctus* (van Beneden) (Fig. 2, 5, 7). — An der atlantischen O-Küste von Kamerun bis zur irischen Küste bekannt, Mittelmeer, Schwarzes, Asowsches Meer; im Nordseegebiet bisher nur an der belgischen Küste und der O-Küste von Kent festgestellt. Flachwasserform.

10. *Gastrosaccus spinifer* Goës (Fig. 6). — An der atlantischen O-Küste von Kamerun bis zu den Shetland-Inseln bekannt; DERJAWIN erwähnt die Art aus dem Schwarzen und dem Asowschen Meer; danach dürfte sie auch im Mittelmeergebiet nicht fehlen. In der Nordsee kommt sie allenthalben vor und dringt in die westliche Ostsee ein, wo sie bis O von Bornholm gefunden wurde. Geringe Tiefe bis 50 m.

11. *Gastrosaccus normani* G. O. Sars (in „Nordisches Plankton“: *Haplostylus normani*) (Fig. 8). — Mittelmeer bis in den Bosporus und das Marmara-Meer; an den atlantischen Küsten bekannt von Marokko, dem Kanal und aus den irischen Gewässern; im Nordseegebiet bisher nur an der O-Küste von Kent gefunden. Geringe Tiefe bis 330 m.

Unterfamilie *Mysinae*.

2 oder 3 Paar Oostegiten; Pleopoden des ♂ verschieden entwickelt; Außenrand des Uropodenaußenastes mit Fiederborsten von der Basis an besetzt. — Vier Tribus sind in unserem Gebiet vertreten.

*Erythropini*.

Pleopoden des ♂ wohlentwickelt; viertes Paar höchstens in geringem Grade modifiziert; Tarsus der Füße 3gliedrig; die proximale Artikulation im Tarsus schräg zur Längsachse der Extremität.

Gattung *Erythrops* G. O. Sars 1870.

12. *Erythrops serrata* (G. O. Sars) (Fig. 44, 45). — Irische Gewässer, Shetland-Inseln, O-Küste Schottlands, norwegische Küste von W-Finmarken bis zum Oslo-Fjord. Tiefenverbreitung: 50 bis 550 m.

13. *Erythrops abyssorum* G. O. Sars (in „Nordisches Plankton“ wurde als fig. 149 irrtümlich das gleiche Klischee wie in fig. 160, *Erythrops microphthalma* darstellend, eingesetzt; es sei auf diesen Fehler aufmerksam gemacht) (Fig. 46, 47). — W- und O-Grönland, russisch-norwegische Küste vom Karischen Meer bis zum Oslofjord. Tiefenverbreitung: 90 bis 550 m.

14. *Erythrops erythrophthalma* (Goës) (Fig. 48, 49). — Atlantische Küste N-Amerikas, W-Grönland, Spitzbergen, russisch-norwegisch-

schwedische Küste von Nowaja Semlja bis zum Eingang des Øresundes, schottische O-Küste. Tiefenverbreitung: 30 bis 330 m.

15. *Erythrops elegans* (G. O. Sars) (Fig. 50, 51). — Westliches Mittelmeer, Kanal, schottische W- und O-Küste, norwegische Küste vom Trondhjemsfjord bis zum Oslofjord, Kattegat, Øresund. Tiefenverbreitung geringer als bei anderen Arten der Gattung: 6 bis 80 m.

Gattung *Parerythrops* G. O. Sars 1870.

16. *Parerythrops obesa* G. O. Sars (Fig. 43). — S von Island; irische Gewässer, russisch-norwegisch-schwedische Küste von Nowaja Semlja bis zum Skagerak. Tiefenverbreitung: 90 bis 1100 m.

ILLIG (1930) führt in „Wiss. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition“ die Art aus dem südlichen Atlantik und dem Indik an; eine Nachprüfung der Exemplare ergab mancherlei Verschiedenheiten gegenüber der Beschreibung und Abbildung von Sars; es sind also diese Fundorte vorderhand mit Vorsicht zu bewerten.

Gattung *Pseudomma* G. O. Sars 1870.

17. *Pseudomma roseum* G. O. Sars (Fig. 40, 41). — Da die Art früher mit *P. frigidum* H. J. Hansen zusammengeworfen wurde, ist die Verbreitung nicht ganz sicher festzustellen. HANSEN nimmt sie folgendermaßen an: Küsten von Neu-England, Lorenz-Golf, Davis-Straße, S von Island, SW der Färöer, norwegische Küste von W-Finmarken bis Oslofjord. Tiefenverbreitung: 180 bis 900 m.

18. *Pseudomma affine* G. O. Sars (Fig. 42). — Irische Gewässer, Färöer, norwegische Küste von den Lofoten bis zum Oslofjord. Tiefenverbreitung: 120 bis 900 m.

Gattung *Amblyops* G. O. Sars 1872.

19. *Amblyops abbreviata* (M. Sars) (Fig. 39, 72). — Davisstraße, Island, irische Gewässer, norwegische Küste von Vardö bis zum Oslofjord. Tiefenverbreitung: 140 bis 850 m.

### *Leptomysini.*

Pleopoden des ♂ alle wohlentwickelt, Exopodit des vierten Paares modifiziert, Endopodit normal; Tarsus 3- bis 4gliedrig, ohne schräge Artikulation.

Gattung *Mysideis* G. O. Sars 1869.

20. *Mysideis insignis* (G. O. Sars) (Fig. 26, 27). — Island, irische Gewässer, norwegische Küste von 70° N bis zum Oslofjord. Tiefenverbreitung: 90 bis 550 m.

Gattung *Mysidopsis* G. O. Sars 1872.

21. *Mysidopsis angusta* G. O. Sars (Fig. 28, 29). — Westliches Mittelmeer, Kanal, irische Gewässer, schottische W- und O-Küste, norwegische Küste von Aalesund bis zum Skagerak, Kattegat. Tiefenverbreitung: 6 bis 60 m.

22. *Mysidopsis gibbosa* G. O. Sars (Fig. 59, 60). — Östliches und westliches Mittelmeer, irische Gewässer, schottische W- und O-Küste, belgische Gewässer, norwegische Küste von Aalesund bis Skagerak, Kattegat, Eingang des Øresundes. Tiefenverbreitung: 5 bis 35 m.

23. *Mysidopsis didelphys* (Norman) (Fig. 57, 58, 71). — Island; Kanal, irische Gewässer, Shetland-Inseln; schottische W- und O-Küste, englische NO-Küste, norwegische Küsten von den Lofoten bis zum Skagerak, Kattegat. Tiefenverbreitung: 30 bis 370 m.

Gattung *Leptomysis* G. O. Sars 1869.

24. *Leptomysis gracilis* (G. O. Sars) (Fig. 55, 56, 67). — Westliches Mittelmeer, Kanal, irische Gewässer, Shetland-Inseln, schottische O-Küste, nördliche Nordsee zwischen schottischer und norwegischer Küste; norwegische Küsten vom Hardangerfjord bis zum Skagerak, Kattegat, Eingang des Øresundes. Geringe Tiefen, aber auch bis über 500 m.

EHRENBAUM (1897) erwähnt den Fang einer jungen *Leptomysis* bei Helgoland, die er für *L. mediterranea* G. O. Sars hielt. Da die Art sonst im Nordseegebiet nicht gefunden wurde und auch EHRENBAUM trotz aller Bemühungen keine weiteren Exemplare finden konnte, wagt ZIMMER nicht, sie in die Faunenliste unseres Gebietes aufzunehmen. Sie würde sich von *L. gracilis*, mit der sie die Länge des Rostrum teilt, u. a. dadurch unterscheiden, daß am Grunde des Rostrum nicht die für *L. gracilis* so charakteristischen Einschnitte (Fig. 55) vorhanden sind.

25. *Leptomysis linguura* (G. O. Sars) (syn.: *L. marioni* Gourret 1889) (Fig. 52, 53, 54). — COLOSI (1929) macht auf eine nicht unbeträchtliche Variabilität aufmerksam: Der abgegliederte Teil der Antennenschuppe mißt  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  der Antennenlänge. Stark variabel ist die relative Länge der Uropodenäste und des Telson; die Dornenreihe am Innenrande des inneren Uropodenastes zählt 14 bis 35 Dornen. Bei geringerer Zahl stehen sie ziemlich gleichmäßig verteilt, bei größerer drängen sie sich in der Statizystenregion dichter als im übrigen, distalen Teil der Reihe. Am Telson ist die Einschnürung nahe der Basis bald mehr, bald weniger ausgesprochen. Das Telsonende ist bald breiter, bald weniger breit gerundet. Am gerundeten Teil stehen bald 2, bald 3 große Dornenpaare. Die kleinen Dörnchen zwischen den mittleren großen Enddornen schwanken in der Zahl zwischen 1 und 7.

Mittelmeer, Schwarzes Meer, Kanal, irische Gewässer, schottische und N-englische O-Küste, norwegische Küste von Aalesund bis zum Farsund (nahe der S-Spitze). Tiefenverbreitung: geringe Tiefen bis 90 m.

### *Mysini.*

Mindestens die beiden ersten Pleopodenpaare des ♂ rückgebildet, meist auch das 5. Paar; 3. und 4. Paar ± rückgebildet oder umgewandelt; Tarsus 3- bis vielgliedrig, ohne schräge Artikulation.

Gattung *Hemimysis* G. O. Sars 1869.

26. *Hemimysis lamornae* (Couch) (Fig. 12, 13). — Mittelmeer, Schwarzes Meer, alle britischen Küsten, norwegische Küste von den Lofoten bis zum Skagerak, Kattegat. Tiefenverbreitung: 4 bis 90 m.

27. *Hemimysis abyssicola* (G. O. Sars) (Fig. 10, 11). — Norwegische Küsten von den Lofoten bis zum Oslofjord. Tiefenverbreitung: 150 bis 650 m.

Gattung *Mysis* Latreille 1803.

28. *Mysis mixta* Lilljeborg (in „Nordisches Plankton“: *Michtheismysis mixta*) (Fig. 25, 65). — Amerikanisch-atlantische Küste zwischen Fundy-Bai und Massachusetts-Bai; O-Grönland, Island, Spitzbergen, Weißes Meer, Murman-Küste, norwegische Küste vom Trondhjem- bis zum Oslofjord, schwedische Küste des Skageraks, Kattegat, Øresund, Beltsee, ganze Ostsee mit Ausnahme des innersten Teiles des Bottnischen Busens. Tiefenverbreitung: 20 bis 200 m.

29. *Mysis oculata* mod. *relicta* (Lovén) (Fig. 23, 24, 66, 70, 75). — Nordamerikanische Binnenseen; irische, norddeutsche, skandinavische und nordrussische Binnenseen; auch aus dem Timavo-Gebiet und der Herzegowina bekannt, dann in der Ostsee etwa von 57° N an N-wärts. Tiefenverbreitung: Flaches Wasser bis mehrere Hundert m.

Gattung *Paramysis* Czerniavsky 1883.

30. *Paramysis arenosa* (G. O. Sars) (in „Nordisches Plankton“: *Schistomysis arenosa*) (Fig. 18, 19). — Mittelmeer, irische Gewässer, englische und schottische W-Küste, Kanal; im Nordseegebiet noch wenig bekannt: JÖRGENSEN gibt sie mit einem Fragezeichen für Northumberland an; ZIMMER sah Exemplare von der belgischen Küste im Material des Brüsseler Museums. Flachwasser.

31. *Paramysis ornata* (G. O. Sars) (in „Nordisches Plankton“: *Schistomysis ornata*) (Fig. 20, 21). — Wegen Verbreitung vergleiche die folgende Art.

32. *Paramysis kervillei* (G. O. Sars) (= *Mysis kervillei* G. O. Sars; in: Bull. Soc. Rouen, [3], **21**, p. 92—98, tab. 5; 1885) (Fig. 22). — Die von SARS aufgestellte *Mysis kervillei*, stets als synonym mit *P. ornata* betrachtet, stellt eine gute Art dar, da sie konstant von *P. ornata* verschieden ist und stellenweise mit ihr zusammen vorkommt. Sie unterscheidet sich von *P. ornata* in folgenden Punkten: etwas kleiner, die Augen größer; an der Antennenschuppe (Fig. 22) ist der unbeborstete, mit dem Zahn des Außenrandes endende Teil verhältnismäßig länger und damit das den Zahn überragende Endblatt kürzer; die Telsonspalte ist durchschnittlich schmaler.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art und der vorigen zusammen stellt sich folgendermaßen dar: S von Island, O-Küste des Atlantik von Marokko bis zu den Lofoten, Nordsee, Skagerak, Kattegat, Øresund, W-Teil der Ostsee bis Gjedser-Odde, Möen-Feuerschiff. Tiefenverbreitung: geringe Tiefe bis 180 m.

Wo die eine Art und wo die andere vorkommt, läßt sich vorderhand nicht genau feststellen. Sicher ist folgendes: *P. kervillei* ist nach Exemplaren aus dem Mündungsgebiet der Seine aufgestellt worden. Ein sehr umfangreiches Material aus dem Brüsseler Museum von der belgischen Küste, das ZIMMER sah, gehört ganz zu *P. kervillei*. HOEK erwähnt sie von der Oosterschelde und von Terschelling-Feuerschiff, METZGER aus der Zuiderzee. ZIMMER sah sie in Helgoland, und im Material der dortigen Biologischen Station waren Exemplare aus der Gegend zwischen Norderney und Borkum vorhanden.

Reiches Material aus dem Oslofjord, das ZIMMER sah, gehört zu *P. ornata*. Von dieser Art sah er ferner Exemplare aus Helgoland und aus der Gegend zwischen Norderney und Borkum. HOEK führt sie neben *P. kervillei* von Terschelling-Feuerschiff an. Daß die von SARS aufgeführte *P. ornata* von der norwegischen Küste wirklich zu dieser Art gehört, dürfte wohl zweifelsfrei sein, sonst hätte er wohl nicht die Exemplare aus der Seine-Mündung als *P. kervillei* von der norwegischen Art getrennt. Wahrscheinlich, aber nicht sicher ist, daß die von der marokkanischen Küste erwähnten Exemplare zu *P. kervillei*, die aus der isländischen Gegend stammenden und die aus dem Ostseegebiet zu *P. ornata* gehören.

33. *Paramysis spiritus* (Norman) (in „Nordisches Plankton“: *Schistomysis spiritus*) (Fig. 17). — O-Küste des Atlantik von Marokko bis zu den Shetland-Inseln; O-Küste von Schottland und N-England; SW- und S-Nordsee bis Helgoland; S-Norwegen, Skagerak, Kattegat, Øresund, Beltsee, Kieler Bucht (Museum Berlin). Tiefenverbreitung: Oberfläche bis 90 m.

#### Gattung *Praunus* Leach 1813.

In „Nordisches Plankton“ hatte ZIMMER die beiden Arten *P. flexuosus* und *P. neglectus* zusammengezogen, veranlaßt durch die Ausführungen von HOLT & BEAUMONT (1900). Diese Auffassung läßt sich nicht halten. Die Arten sind folgendermaßen unterschieden: *P. flexuosus* ist größer (26 mm) und schlanker als *P. neglectus* (20 mm). Die Antennenschuppe überragt bei *P. flexuosus* den Antennulastamm um mehr als seine Länge, bei *P. neglectus* um weniger als seine Länge. Sie ist bei *P. flexuosus* etwa 7- bis 8mal so lang wie breit und über 3mal so lang wie der Stamm der Geißel, bei *P. neglectus* etwa 5- bis 6mal so lang wie breit und unter 3mal so lang wie der Stamm der Geißel. Der Einschnitt des Telson beträgt bei *P. flexuosus* etwa  $\frac{1}{4}$  der Telsonlänge, bei *P. neglectus*  $\frac{1}{2}$ . KEEBLE & GAMBLE machen weiterhin darauf aufmerksam, daß bei *P. flexuosus* auf der Unterseite zwischen jedem Thorakopodenpaar ein Chromatophorenpaar steht, bei *P. neglectus* aber nur zwischen dem 3., 6. und 8. Thorakopodenpaar. Außerdem zeichnen sie bei *P. flexuosus* auf der Unterseite des I. Abdominalsegmentes zwei hintereinander liegende Chromatophoren, bei *P. neglectus* aber nur eine. BLEGVAD gibt noch folgende Unterscheidungsmerkmale an: Bei *P. neglectus* sind die Dornen an den Telsonseiten größer, gleichmäßiger und untereinander mehr parallel, bei *P. flexuosus* kleiner, ungleichmäßiger und untereinander weniger parallel; *P. neglectus* ist stärker pigmentiert als der helle, durchsichtige *P. flexuosus*, bei ersterem sind die Borsten des letzten Pleopodenpaares schön violett, bei letzterem farblos oder nahezu farblos.

Es ist bei Prüfung von Exemplaren zu berücksichtigen, daß die Schuppe bei kleineren Exemplaren etwas kürzer und gedrungener ist als bei großen.

34. *Praunus flexuosus* O. F. Müller (wie in „Nordisches Plankton“, aber ohne *P. neglectus*) (Fig. 68, 69, 76). — Französische Küsten, alle britischen Küsten, norwegische Küste N-wärts bis zu den Lofoten, Küsten

der Nordsee und der Ostsee bis in den Bottnischen Busen hinein. Euryhaline Flachwasserform, die auch in die Flußmündungen eindringt.

35. *Praunus neglectus* (G. O. Sars) (syn.: *Macromysis nigra* Keeble & Gamble 1905) (Fig. 15, 16). — Britische W-Küsten, Kanal, norwegische Küste von den Lofoten an S-wärts, S-Küste der Nordsee bis Helgoland, Skagerak, Kattegat, Øresund, Beltsee. Flachwasserform.

36. *Praunus inermis* Rathke (Fig. 14). — Spitzbergen; Weißes Meer, Murman-Küste, norwegische Küsten, Färöer, Shetland-Inseln, britische W-Küsten, Kanal; aus dem Nordseegebiet bekannt von der schottischen und N-englischen Küste, Helgoland, Skagerak, Kattegat, Beltsee; in die Ostsee bis zur Gegend von Stockholm vordringend. Tiefenverbreitung: Flachwasser bis zu geringer Tiefe.

Gattung *Mesopodopsis* Czerniavsky 1882.

37. *Mesopodopsis slabberi* (van Beneden) (in „Nordisches Plankton“: *Macropsis slabberi*) (Fig. 30). — Litoralfarm von großer Verbreitung: Die Fundorte an der O-Küste des Atlantik erstrecken sich von SW-Afrika bis nach Irland; ferner Mittelmeer, Schwarzes und Asowsches Meer. In unserem Gebiet ist die Art bekannt von der S-Küste der Nordsee bis Helgoland, vom Firth of Forth, aus dem Skagerak, Kattegat, Øresund, der Beltsee und der Kieler Bucht. Sie dringt auch in die Flußmündungen ein.

Gattung *Neomysis* Czerniavsky 1882.

38. *Neomysis longicornis* (Milne-Edwards) (in „Nordisches Plankton“: *Dasymysis longicornis*) (Fig. 63). — Östliches und westliches Mittelmeer, irische Gewässer, belgische Küste und O-Küste von Kent. Tiefenverbreitung: Geringe Tiefen bis 150 m.

39. *Neomysis vulgaris* (J. V. Thompson) (Fig. 61, 62). — Französische, holländische und belgische Küste; Weißes Meer; in der ganzen Nord- und Ostsee mit Ausnahme des Bottnischen Busens. Flachwasserform, die auch in die Mündungen der Flüsse, selbst bis ins reine Süßwasser vordringt.

### *Heteromysini.*

I. Pereiopod kräftig und als Raubfuß ausgebildet (Fig. 64); Tarsus der folgenden Füße vielgliedrig; Pleopoden des ♂ rudimentär, denen des ♀ ähnlich.

Gattung *Heteromysis* S. J. Smith 1874.

40. *Heteromysis formosa* S. J. Smith (Fig. 64). — N-amerikanische Küste von New Haven bis Massachusetts-Bai, Kanal-Inseln (Guernsey), irische Küste (Valencia Harbour), norwegische Küste (Bergen), Firth of Forth. Tiefenverbreitung: 0 bis 20 m.

### **Eidonomie**

Es sei vorausgeschickt, daß die folgende Beschreibung der äußeren Gestalt und die Schilderung der Anatomie nur für die Arten der Nord- und Ostsee gelten.

Die Größe der *Mysidacea* unseres Gebietes schwankt zwischen 3 mm und 30 mm. Im allgemeinen ist der Körper durchsichtig und

mit dunklen, sich verzweigenden und verästelnden Pigmentzellen ausgestattet, durch deren Kontraktion und Expansion die Körperfarbe wechseln kann. Außerdem kommen diffus verteilte Farben vor. Alles in allem hat das Tier manchmal ein recht buntes Aussehen. Bei *Praunus flexuosus*, wohl auch bei anderen, sind die ♂ schwächer pigmentiert als die ♀. Außerdem wurde bei ihm das Vorkommen verschiedener Farbrassen (am gleichen Ort) nachgewiesen.

Die Tiere haben caridoiden Habitus (Fig. 65), d. h. der Thorakalteil ist von einem Carapax überdeckt, die Augen sind gestielt, die Antenne hat einen schuppenförmigen Exopoditen, und am Leibesende sitzt der aus Telson und Uropoden gebildete Schwanzfächer.

Das Chitin ist wenig mit Kalk inkrustiert; nur bei *Lophogaster* ist es etwas härter. Die Körperoberfläche ist im allgemeinen glatt und ohne auffallende Skulpturierung oder Bestachelung. Selten (z. B. bei *Neomysis longicornis*) findet sich ein Besatz von dicht gestellten winzigen Zähnen, die dem Tier ein etwas rauhes Aussehen geben.

Der Carapax ist dorsal mit den 2 oder 3 ersten Thorakalsegmenten verwachsen, liegt aber im übrigen dem Thorax locker auf. Am Hinterrand ist er meist tief ausgeschnitten. Selten bedeckt er den ganzen Thorakalteil; in der Mitte läßt er meist das letzte oder die letzten Thorakalsegmente frei. In der Höhe der Mandibel verläuft quer über ihn die Zervikalfurche. Vorn ist er meist in ein längeres oder kürzeres flaches Rostrum ausgezogen.

Die vom Carapax bedeckten Thorakalseiten sind bei den *Mysidae* in 5 regelmäßige Falten gelegt, in ihrer Lage den Thorakopoden II bis VII entsprechend (Fig. 66).

Die Abdominalsegmente haben bei *Lophogaster* deutliche Pleurfalten. Bei den *Mysidae* fehlen diese entweder ganz, oder sie sind nur angedeutet. Eine Ausnahme machen die ♀ der *Gastrosaccinae*: Das *Gastrosaccus*-♀ hat am ersten Abdominalsegment eine mächtig entwickelte, ovale, nach vorn und hinten die Segmentgrenze überragende Pleuralplatte, die zur Stützung des Marsupium dient, und das *Anchialina*-♀ hat an den ersten 5 Abdominalsegmenten deutliche, wenn auch kleine Pleurfalten.

Das Telson (Fig. 65, 72) ist stets vorhanden und nicht mit dem letzten Abdominalsegment verwachsen. Es hat die Form einer längeren oder kürzeren Platte.

Die Augen sind gestielt. Bei *Amblyops* und *Pseudomma* ist der eigentliche Augenteil rudimentär und der Stiel etwas abgeflacht. Bei *Pseudomma* (Fig. 40) ist er mit seinem Partner der anderen Seite zu einer einheitlichen Platte verwachsen, während bei *Amblyops* (Fig. 39) die Stiele getrennt bleiben.

Die Antennula (Fig. 65, 67) hat einen 3gliedrigen Stamm und 2 vielgliedrige Geißeln. Bei den ♂ der Mysiden steht am Ende des Stammes unter den Geißeln ein dicht mit regelmäßig angeordneten Sinnesborsten besetzter Processus masculinus.

Die Antenne (Fig. 68) hat einen 3gliedrigen Protopoditen. Der Außenast ist als Schuppe ausgebildet; der Innenast besteht aus einem 3- bis 4gliedrigen Stamm und einer vielgliedrigen Geißel.

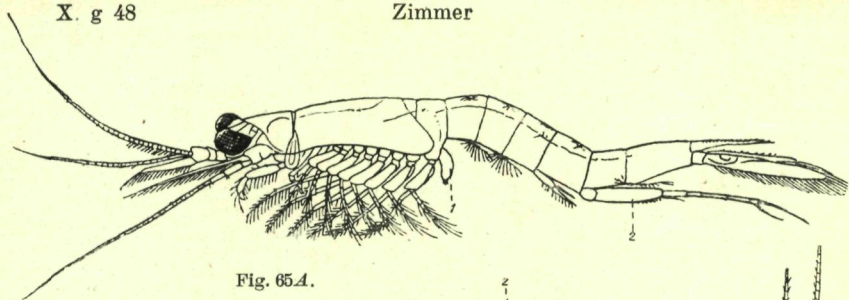


Fig. 65 A.

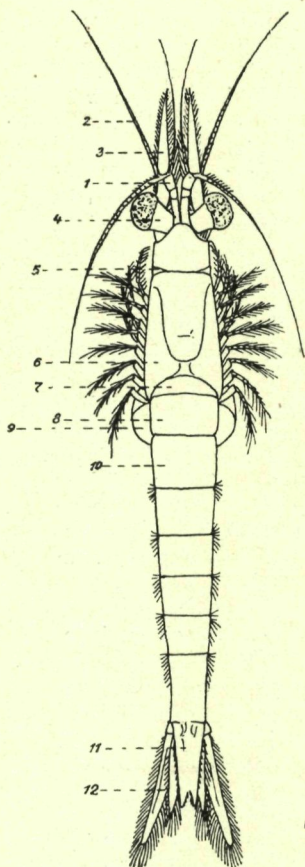


Fig. 65 B.

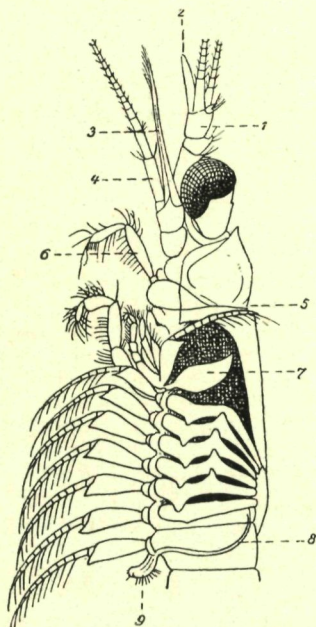


Fig. 66.

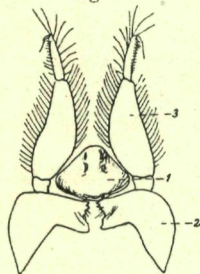


Fig. 69.

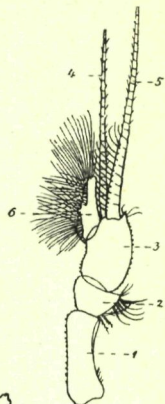


Fig. 67.

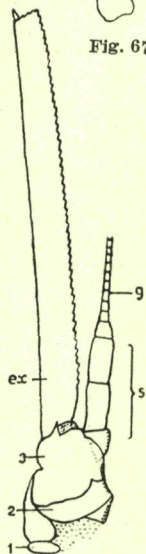


Fig. 68.

Fig. 65. *Mysis mixta*; A ♂; 1 Penis; 2 verlängerter IV. Pleopod. — B ♀; 1 Antennula; 2 Antennengeißel; 3 Antennenschuppe; 4 Auge; 5 Zervikalfurche; 6 hintere Partie des Carapax; 7, 8 die beiden letzten Thorakalsegmente; 9 Marsupium; 10 I. Abdominalsegment; 11 Telson; 12 Uropod. — Fig. 66. *Mysis oculata* mod. *relicta*, ♂; Cephalothorakteil von der Seite, nach Entfernung der Carapaxseitenwand. 1 Antennula;

Die Oberlippe (Fig. 69) ist helmförmig und manchmal mit einem langen, nach vorn gerichteten Stachel oder Fortsatz versehen. Die Mandibel (Fig. 69) hat einen großen dreigliedrigen Palpus. Die beiden Maxillenpaare haben den für Malakostraken typischen Bau.

Der Exopodit der Thorakopoden (Fig. 70) ist wohlentwickelt. Er besteht aus einem plattenförmigen Stamm und einer vielgliedrigen, niedrig beborsteten Geißel.

Der I. Thorakopod (Fig. 70 A) ist durchweg zum Maxillipes geworden. Sein Endopodit ist verkürzt. Ein lappenförmiger Epipodit ist vorhanden.

Der II. Thorakopod ist bei *Lophogaster* nur wenig gegenüber den folgenden verändert. Sein Endglied ist dicht beborstet, abgerundet und trägt keine Endklauen, während die folgenden Thorakopoden langgestreckte Endglieder mit Endklauen besitzen. Stärker ist er bei den Mysiden (Fig. 70 B) umgewandelt, wo für ihn der Name Gnathopod in Gebrauch ist; er ist kürzer und kräftiger als die Pereiopoden, sein Endglied ist abgerundet und trägt keine Endklaue.

Die Thorakopoden III bis VIII sind als Pereiopoden (Fig. 70 C) ausgebildet. Sie tragen eine  $\pm$  gut entwickelte Endklaue. Wie bei allen *Peracarida* ist eine knieförmige Abbiegung nach unten zwischen dem drittletzten und vorletzten Glied des 5gliedrigen Endopoditen vorhanden. Bei den Mysiden ist das vorletzte Glied durch sekundäre Artikulation in 2, 3 oder mehr Glieder geteilt. Es bildet mit dem letzten Glied zusammen den sogenannten Tarsus.

*Heteromysis* hat einen zum Raubfuß umgewandelten I. Pereiopoden (Fig. 64); er ist kräftiger als die folgenden und zeigt keine Tarsusbildung, d. h. das vorletzte Glied ist ungeteilt.

*Lophogaster* trägt am II. bis VII. Thorakopoden Kiemen, bestehend aus mehreren gefiederten Ästen, von denen der größte unter den Körper gebogen ist und die anderen sich seitlich legen und vom Carapax bedeckt werden. Die *Mysidae* haben entweder gar keine Kiemen an den Thorakopoden, oder es findet sich an der Basis ein ganz kurzer, dünnhäutiger Schlauch, der vielleicht Kiemenfunktion haben dürfte.

Die Oostegiten haben die Form von Platten, die am Grunde der Füße inseriert sind. *Lophogaster* und *Boreomysis* haben 7 Paare, inseriert an den Thorakopoden III bis VIII. Bei den anderen Gattungen sind nur 3 oder 2 Paare an den letzten Thorakopodenpaaren vorhanden. Rudimentäre Oostegiten in Form kleiner, beborsteter, auf dem Sternum inserierter Plättchen können auf dem V. und VI. Thorakalsterniten vorkommen.

2 Processus masculinus, ohne Borsten gezeichnet; 3 Antennenschuppe; 4 Antennengeißel; 5 Zervikalfurche; 6 Mandibularpalpus; 7 Epipodit des Maxillipes; 8 Vas deferens; 9 Penis. — Fig. 67. *Leptomysis gracilis*, ♂; Antennula. 1, 2, 3 die 3 Stammglieder; 4, 5 die beiden Geißeln; 6 Processus masculinus. — Fig. 68. *Praunus flexuosus*; Antenne, unter Weglassung der Borstenbewehrung. 1, 2, 3 die 3 Glieder des Stammes; ex Exopodit, als Schuppe bezeichnet; s Schaft des Endopoditen; g Geißel; kombiniert nach H. J. HANSEN. — Fig. 69. *Praunus flexuosus*; Oberlippe (1) und Mandibel (2 Corpus mandibulae, 3 Palpus). — Fig. 65, 66, 67 und 69 nach G. O. SARS.

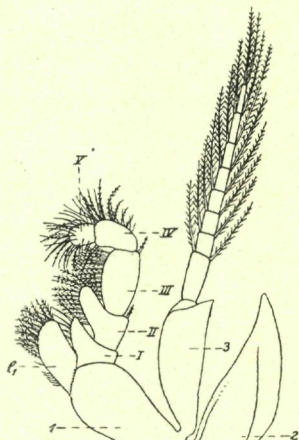


Fig. 70 A.



Fig. 71 A.

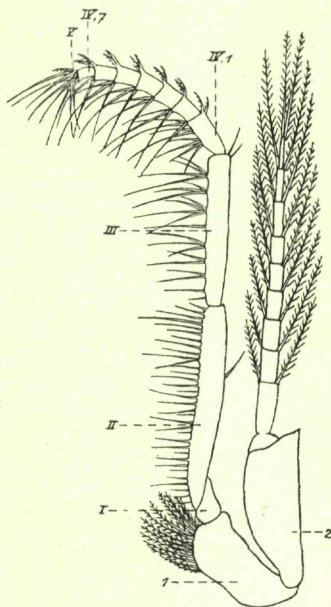


Fig. 70 C.

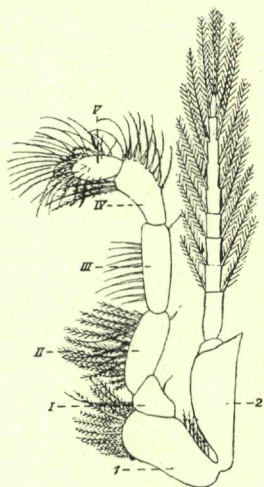


Fig. 70 B.

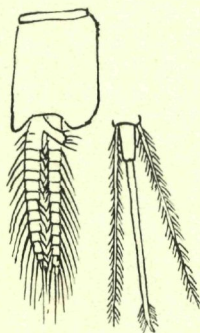


Fig. 71 B.

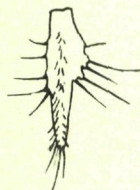


Fig. 71 D.

Fig. 70. *Mysis oculata* mod. *relicta*, die 3 ersten Thorakopoden, nämlich: A Maxillipes, B Gnathopod, C I. Pereiopod (1 Basis, A 2 Epipodit, A 3 und B 2, C 2 Endopodit; I bis V die 5 Glieder des Endopoditen; bei C: IV. 1 bis 7 + V Tarsus).  
 Fig. 71. *Mysidopsis didelphys*, Pleopoden. — A I. Pleopod des ♂; B IV. Pleopod des ♂; C sein Ende, stärker vergrößert, mit der modifizierten Endborste; D III. Pleopod des ♀. — Fig. 70 und 71 nach G. O. SARS.

Der normale Bau der Pleopoden (Fig. 71) ist der, daß ein flacher, zweigliedriger Stamm 2 vielgliedrige, fiedrig beborstete Äste trägt. Bei *Lophogaster* haben in beiden Geschlechtern alle Pleopoden diesen Bau. Bei den Mysiden-♀ (Fig. 71 D) sind die Pleopoden durchweg rückgebildet und meist nur in Form von ungegliederten Plättchen vorhanden. Bei den ♂ der Unterfamilie *Siriellinae* und der Tribus *Erythropini* und *Leptomysini* hat der erste Pleopod (Fig. 71 A) einen nur eingliedrigen Innenast. An den übrigen Paaren tritt keine Reduktion ein (Fig. 71 B). Bei der Unterfamilie *Gastrosaccinae* und der Tribus *Mysini* ist die Reduktion aber in verschiedenem Grade weiter fortgeschritten. Wo bei den ♂ der Mysiden noch beide Pleopodenäste entwickelt sind, hat der Endopodit nahe der Basis einen Vorsprung, der sich über den Exopoditen legt und in der Regel die Form einer kleinen Platte hat. Bei den *Siriellinae* hat dieser Vorsprung 2 wurstförmige, meist spiralförmig eingerollte Verlängerungen, die als Pseudobranchien bezeichnet wurden und wohl Kiemenfunktion haben dürften. Bei *Heteromysis* hat das ♂ rudimentäre Pleopoden, die denen des ♀ ähnlich sind.

Bei den ♂ der Mysiden sind mit wenig Ausnahmen einzelne Pleopoden  $\pm$  modifiziert. Die Modifikation beschränkt sich auf ein oder 2 Paar, und selten sind hier beide Äste, meist nur der eine, Exopodit oder Endopodit, abweichend gestaltet. In den einfachsten Fällen besteht die Modifikation in der Verlängerung einzelner Borsten (Fig. 71, B, C), in anderen aber ist ein Ast verlängert und mit besonderen Borsten ausgestattet; und endlich können auch die Glieder des Astes selber manchmal recht komplizierte Veränderungen aufweisen (Fig. 65 A).

Die Uropoden (Fig. 72) sind flach und breit. In der Regel sind beide Äste eingliedrig, doch kann der Außenast undeutlich zweigliedrig sein (Fig. 35, 36). Meist sind beide Äste ringsum mit Fiederborsten besetzt; doch kann der Außenrand des Außenastes auch anders oder gar nicht bewehrt sein (Fig. 1, 9, 35). Auf der Unterseite des Innenastes stehen nahe der Kante meist Dornen in wechselnder Zahl (Fig. 35, 36).

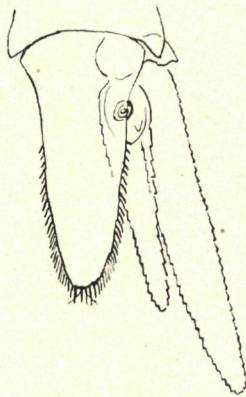


Fig. 72.  
*Amblyops abbreviata*; Telson und Uropod (an letzterem die Borstenbewehrung nicht mitgezeichnet. — Nach G. O. Sars.

### Anatomie

Nervensystem und Sinnesorgane. — Bei *Boreomysis* sind alle 11 Cephalothorakalganglienpaare gut entwickelt, ihre Konnektive zwar kurz, aber deutlich und in der Mittellinie getrennt. Bei *Mysis* ist das thorakale Bauchmark zu einer einheitlichen, langgestreckten Masse verschmolzen, an der sich aber die Ganglienpaare noch deutlich erkennen lassen, allerdings mit der Einschränkung, daß die beiden ersten Ganglienpaare miteinander verschmolzen sind.

Die Kristallkegel der Augen sind zweiteilig, die Retinulae aus 7 Zellen zusammengesetzt. Das Rhabdom besteht aus einem dünnen, fadenförmigen distalen und einem spindelförmigen, angeschwollenen proximalen Teil.

Im inneren Uropodenast der Mysiden liegt nahe der Basis eine Statozyste in Form einer Blase, die durch einen zusammengepreßten Spalt mit der Außenwelt in Verbindung steht (Fig. 73). Darin liegt der rundliche, stark lichtbrechende Statolith, der aus einem organischen Kern und konzentrischen Fluorkalziumschichten besteht. Von der etwas angeschwollenen basalen Wand der Statozyste gehen eine Anzahl von Sinnesborsten aus, die durch Kanäle in die Fluorkalziumschichten eindringen.

Darmtraktus. — Ohne auf den komplizierten Bau des Magens eingehen zu wollen, sei nur erwähnt, daß Pylorikal-

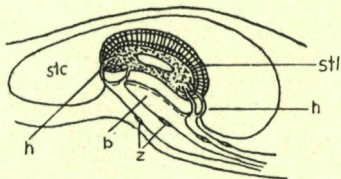


Fig. 73.  
Längsschnitt durch eine Statozyste.  
b Basalpolster; h Sinnesborsten;  
stc Hohlraum; stl Statolith; z Sinneszellen. — Nach BETHE aus GIESBRECHT.

rinnen in der Zahl von 2 oder 3 jederseits vorhanden sind und daß bei *Mesopodopsis slabberi* sich auch in der Seitenwand des Pylorikalteiles 2 Pylorikalrinnen finden. Eine oder zwei Thorakal-Coeca sind vorhanden. Leberschläuche treten in der Zahl von 5 jederseits auf.

Kreislauforgane (Fig. 74). — Das lange, spindelförmige Herz liegt im mittleren Thorakalteil. Jederseits trägt es 2 nahe beieinander stehende Ostien. Vorn entläßt es die unpaare Aorta cephalica, die ein Paar blindsackförmiger Ausstülpungen nach dem Magen hin vortreibt. Seitlich treten die beiden Arteriae laterales anteriores aus, die Zweiggefäße nach den Augen, den Leberschläuchen und dem Darm entsenden. Auf der Unterseite des Herzens entspringen 3 hintereinander liegende mediane Gefäße; die beiden ersten, die Arteriae ventrales, versorgen Leberschläuche und Darm. Das dritte, die Aorta descendens, ist das stärkste; es teilt sich in 3 Gefäße: das vordere läuft als Arteria sternalis nach vorn, das mittlere kurze zieht zum VI. Thorakopoden;

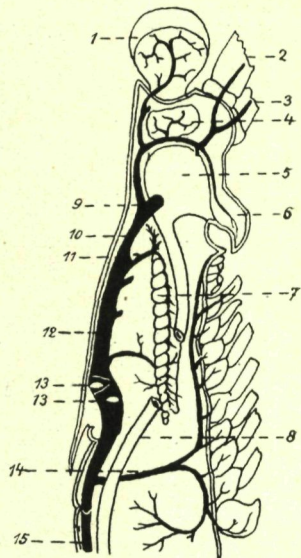


Fig. 74.  
Schema des arteriellen Kreislaufes.  
1 Auge; 2 Antennula; 3 Antenne;  
4 Gehirn; 5 Magen; 6 Oberlippe;  
7 Leber; 8 Darm; 9 Blindsack;  
10 Aorta cephalica; 11 Art. lat. ant.;  
12 Herz; 13 Ostien des Herzens;  
14 Aorta descendens; 15 Aorta posterior. — Nach DELAGE.

auch das hintere bleibt kurz, und es versorgt die beiden letzten Thorakopodenpaare. Das Abdomen wird versorgt von 3 aus dem hinteren Ende des Herzens kommenden Gefäßen, den beiden kurzen Arteriae laterales posteriores und der langen Aorta posterior.

**Exkretionsorgane.** — Es ist die Antennendrüse entwickelt. Der Harnkanal ist blasenförmig oder  $\lambda$ -förmig, manchmal auch lang und in zahlreiche Schlingen gelegt. Der Harnleiter mündet im Basalglied der Antenne. *Lophogaster* hat neben der Antennendrüse eine einfach gebaute, aber große und deutliche Maxillendrüse.

**Geschlechtsorgane** (Fig. 74). — Die Hoden werden aus einer Anzahl von Säckchen gebildet, die sich in einen hufeisenförmig ge-

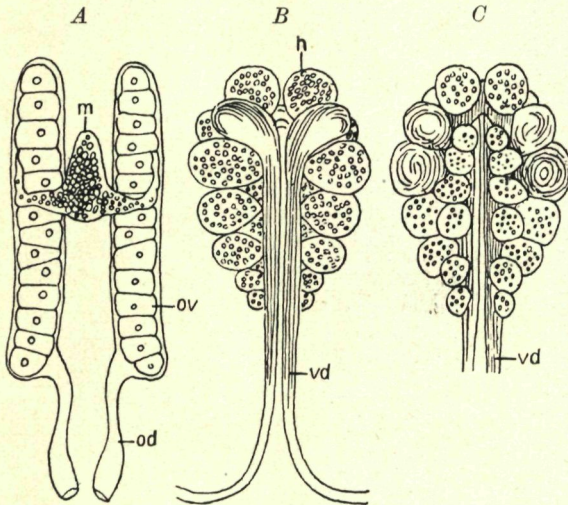


Fig. 75. *Mysid oculata* mod. *relict*; Genitalapparat. — A ♀ (m Keimlager; ov Ovarien; od Ovidukt; B ♂ von oben; C ♂ von unten (h Hodenbläschen; vd Vas deferens). — Nach G. O. Sars.

bogenen Gang öffnen. Die Schenkel dieses Ganges laufen als Vasa deferentia nach hinten. Der Penis ist paarig und manchmal von beträchtlicher Länge; er steht am Grunde des letzten Thorakopoden. Die Ovarien sind 2 lange Schläuche, die etwa in halber Länge durch eine Brücke, das Keimlager enthaltend, verbunden werden. Nahe ihrem hinteren Ende entspringen die Ovidukte, die getrennt auf dem Steriten des VI. Thorakalsegments münden.

### Vorkommen und Verbreitung

1. Allgemeines. — Rein pelagische *Mysidacea* kommen in der Nord- und Ostsee nicht vor. Alle hier lebenden Arten zeigen eine Bindung an das Substrat, die freilich bei den einzelnen verschieden stark ist. Manche schwimmen oder schweben fast dauernd im Wasser umher und gehen nur gelegentlich auf das Substrat, während andere nur selten Ausflüge vom Substrat aus ins

Wasser machen. Im allgemeinen schwimmen die ♂ häufiger umher als die ♀. Beobachtungen, wie sich die Arten im einzelnen verhalten, sind bisher noch recht wenig veröffentlicht worden. Die geringen Angaben seien hier zusammengetragen: Fast ununterbrochen schwimmen umher die Arten *Praunus flexuosus*, *Mesopodopsis slabberi* und *Mysis oculata* mod. *relicta*. Im Gegensatz dazu sind stark an das Substrat gebunden die Angehörigen der *Erythrops*-Gruppe (d. h. die Gattungen *Erythrops*, *Parerythrops*, *Pseudomma* und *Amblyops*) und die Gattungen *Mysideis* und *Siriella*, sowie *Neomysis vulgaris*, ferner auch *Lophogaster typicus*. Hierher gehört endlich noch *Heteromysis formosa*; sie kommt zwischen Wasserpflanzen vor, verbirgt sich aber auch in leeren Muschelschalen, in denen manchmal eine ganze Anzahl von solchen Tieren gefunden werden.

Die Angaben über das Substrat, auf oder über dem die Arten vorkommen, sind ebenfalls noch recht unzureichend. Auch hier sei aufgezählt, was mit einiger Sicherheit bekannt ist:

Weicher Grund (Schlick, weicher Lehm, auch feiner Sand): *Lophogaster typicus*, *Boreomysis arctica*, die *Erythrops*-Gruppe mit Ausnahme von *E. elegans*, *Mysidopsis didelphys*, *Leptomysis gracilis*.

Sandgrund: *Gastrosaccus*, *Anchialina*, *Erythrops elegans*, *Mysidopsis gibbosa* und *M. angusta*, *Paramysis arenosa*.

Korallengrund, Schill: *Mysideis insignis*, *Hemimysis abyssicola*.

Zwischen oder über Pflanzen: *Siriella*, *Erythrops elegans*, *Praunus*, *Heteromysis formosa*.

Typische Bewohner des weichen Tiefgrundes sind die Angehörigen der Gattung *Erythrops*; ihre langen, spinnenartigen Füße verhindern ein Einsinken. Die einzige Art der Gattung, die auf Sandgrund oder zwischen Wasserpflanzen vorkommt, *Erythrops elegans*, hat die kürzesten Füße.

Die *Gastrosaccus*-Arten graben sich bei Gefahr in den Sand ein. Durch Bewegung der Exopoditen wirbeln sie Sand auf, der sie bedeckt, entweder so, daß die Rückenlinie und die Augenpartie frei liegen, oder bei stärkerer Störung so, daß der ganze Körper im Grund verborgen ist.

Neben stenohalinen Formen gibt es ausgesprochen euryhaline, die vom Salzwasser bis ins Brackwasser herein vorkommen. Diese Verschiedenheit der Halovalenz spiegelt sich in der Verbreitung der Arten im Ostseegebiet wieder (vergl. unten, S. X. g 58, 59).

Besonders euryhalin sind *Praunus flexuosus*, *Mesopodopsis slabberi*, *Neomysis vulgaris* und *Mysis mixta*. Alle 4 finden sich im rein ozeanischen Wasser; die beiden letztgenannten kommen bis in den innersten Finnischen Busen mit seinem Salzgehalt von rund 20‰ vor; die ersten 3 dringen in die Ästuarien der Flüsse ein. Nach SCHLIENZ ist im Elbegebiet das niedrigste Salzgehaltsmittel, in dem die Tiere noch leben, für *Mesopodopsis slabberi* 19.97‰, für *Praunus flexuosus* 13.50‰ und für *Neomysis vulgaris* 0.37‰.

Über die Thermovalenz wissen wir verhältnismäßig wenig. Nach MERKER hält sich *Neomysis vulgaris* bei Kälte am Boden und wird erst im wärmeren Wasser lebhaft. Bei Sonnenschein sucht sie den Schatten hinter Wasserpflanzen auf. *Mysis oculata* mod. *relicta* ist

kälteliebend. Im Süßwasser geht sie während der Sommermonate unter die Sprungschicht hinunter. — Sie ist hier außerdem abhängig vom Sauerstoff-Gehalt des Wassers. In Seen ihres Verbreitungsgebietes, wo er im Sommer unterhalb der Sprungschicht 4 bis 5  $\text{cm}^3$  in 1  $l$  nicht erreicht, fehlt sie ganz. Wo der  $\text{O}_2$ -Gehalt unterhalb der Sprungschicht im Sommer bis zum Boden in der angegebenen Menge vorhanden ist, geht sie auch bis zum Boden. Wo nahe dem Boden das Wasser  $\text{O}_2$ -ärmer ist, dringt sie nicht bis dorthin vor. Geringer ist ihr  $\text{O}_2$ -Bedürfnis im brackigen Wasser der Ostsee, wo sie bei etwa  $10^0/_{\infty}$  Salzgehalt und einem  $\text{O}_2$ -Gehalt von 1.6  $\text{cm}^3$  in 1  $l$  noch gut gedeiht.

2. Vertikale Verbreitung. — Die Mysidaceen des Golfes von Neapel teilen sich nach COLOSI in zwei Gruppen: Die eine kommt in Wasserschichten von 0 bis 100  $m$  Tiefe vor und überschreitet Tiefen von 120 bis 130  $m$  nicht. Die zweite Gruppe findet sich hauptsächlich in Tiefen von 1000 bis 1100  $m$ , kommt aber auch in höhere oder tiefere Wasserschichten, niemals jedoch bis in die Schichten der Gruppe 1 hinein. Eine ähnliche Schichtung finden wir auch in den nordischen Meeren; aber es scheint, daß hier die Bewohner der oberflächlichen Wasserschichten noch einmal geteilt werden können, und zwar in solche des ausgesprochensten Flachwassers und in solche, die erst in Tiefen von einigen  $m$  auftreten und  $\pm$  weit in die Tiefe gehen, ohne aber eigentliche Tiefenbewohner zu sein. Wir hätten also drei Gruppen, wobei Gruppe 1 und 2 der ersten Gruppe von COLOSI und Gruppe 3 seiner zweiten entsprechen. Freilich ist die Scheidung zwischen Gruppe 2 und 3 nicht so scharf wie die der beiden Gruppen von COLOSI. Dieser Forscher weist schon selbst darauf hin, daß Arten, die im Mittelmeer auf sehr große Tiefen beschränkt sind, in den nordischen Meeren höher aufsteigen. So haben wir in unserem Gebiet Wasserschichten, in denen sowohl Angehörige der Gruppe 2 und der Gruppe 3 vorkommen. Andererseits gehen die Flachwasserformen der Gruppe 1 auch in Tiefen herunter, in denen schon die Angehörigen der Gruppe 2 leben, ja sogar bereits Arten der Gruppe 3 vertreten sind.

Die drei Gruppen, die wir als litorale, sublitorale und Tiefengruppe bezeichnen können, würden also folgende Tiefenverbreitung haben:

a) Litorale Gruppe: Oberflächliche Wasserschichten bis zu einigen Dekametern in die Tiefe dringend.

b) Sublitorale Gruppe: Von etwa 4  $m$  bis etwa 100  $m$ , gelegentlich auch in größerer Tiefe.

c) Tiefengruppe: Selten von 30 bis 50  $m$ , meist in größerer Tiefe bis in das tiefste Wasser.

Es ist nun aber zu berücksichtigen, daß die Mysidaceen offenbar nicht unbeträchtliche vertikale Wanderungen, sei es in einem periodischen Rhythmus, sei es gelegentlich, unternehmen, so daß Formen der Gruppe 3 sogar an der Oberfläche beobachtet werden konnten (vergl. S. X. g 60).

Wenn wir die Arten unseres Gebietes in die drei Gruppen aufteilen wollen, begegnen wir einigen Schwierigkeiten. Es beziehen sich die Tiefenangaben meist auf Fänge mit offenem Netz; und zeitweise pelagisch lebende Tiere, wie die Mysidaceen, können natürlich auch unter-

wegs beim Herausziehen des Netzes erbeutet worden sein. Ferner machen die eben erwähnten vertikalen Wanderungen die Angaben unsicher.

Die folgende Liste der Verteilung unserer Arten auf die 3 Gruppen wird also vielleicht noch manche Korrektur zu erfahren haben.

Litorale Gruppe	Sublitorale Gruppe	Tiefengruppe
<i>Siriella</i> { <i>clausi</i> <i>jaltensis</i> <i>gordonae</i> <i>armata</i>	<i>Siriella norvegica</i> <i>Anchialina agilis</i> <i>Gastrosaccus normani</i> <i>Gastrosaccus spinifer</i> <i>Erythroops elegans</i>	<i>Lophogaster typicus</i> <i>Borecomysis arctica</i>
<i>Gastrosaccus sanctus</i> <i>Paramysis arenaria</i> <i>Paramysis spiritus</i> <i>Praunus</i> { <i>flexuosus</i> <i>inermis</i> <i>neglectus</i>	<i>Mysidopsis</i> { <i>angusta</i> <i>gibbosa</i> <i>didelphys</i> <i>Leptomysis gracilis</i> <i>Leptomysis linguura</i> <i>Hemimysis lamornae</i> <i>Mysis mixta</i> <i>Mysis oculata</i> mod. <i>relicta</i> <i>Paramysis ornata</i> <i>Paramysis kervillei</i> <i>Neomysis longicornis</i>	<i>Erythroops</i> { <i>scirrata</i> <i>abyssorum</i> <i>erythrophthalma</i> <i>Parerythroops obesa</i> <i>Pseudomma roseum</i> <i>Pseudomma affine</i> <i>Amblyops abbreviata</i> <i>Mysideis insignis</i> <i>Hemimysis abyssicola</i>
<i>Mesopodopsis slabberi</i> <i>Neomysis vulgaris</i> <i>Heteromysis formosa</i>		

3. Horizontale Verbreitung. — Die horizontale Verbreitung der einzelnen Arten ist in der obigen Liste der Mysidaceen unseres Gebietes bereits angegeben. — Tiere, die, wie die Mysidaceen, entweder dauernd oder von Zeit zu Zeit pelagisch leben, können durch Wasserströme in Gebiete transportiert werden, in denen sie nicht eigentlich beheimatet sind, d. h. in denen sie sich entweder garnicht oder nur mit unzureichender Intensität fortpflanzen vermögen. Es ist also anzunehmen, daß die „Heimat“ der einzelnen Arten häufig enger begrenzt ist, als es in der obigen Verbreitungsliste und in den folgenden Besprechungen angegeben ist. Manches Auffällige in der Verbreitung läßt sich wahrscheinlich so erklären, etwa, wenn *Erythroops erythrophthalma*, eine ausgesprochene Tiefenform, auch im Kattegat und im Eingang des Öresundes gefunden wurde. Es ist höchst wahrscheinlich, daß sie hier nicht zur Fortpflanzung schreitet und daß es sich um Funde von verschleppten Exemplaren handelt. Wenn wir die horizontale Verbreitung diskutieren, ist weiterhin zu berücksichtigen, daß unsere Kenntnis von der Mysidaceenverbreitung selbst im Ost- und Nordseegebiet noch lange nicht lückenlos ist und daß künftige Funde vielleicht manches in anderem Licht erscheinen lassen werden.

Ganz allgemein kann man sagen, daß die Mysidaceenfauna der Nordsee der Fauna der borealen atlantischen Ozeangewässer entsprechender Breite gleicht, aber eine Verarmung an Arten aufweist, eine Verarmung, die dann in der Ostsee außerordentlich rasch vorwärts schreitet.

Betrachten wir die Nordsee zunächst allein: Von Arten des Atlantik entsprechender Breiten, die zur litoralen oder sublitoralen Gruppe nach ihrer vertikalen Verbreitung gehören, fehlen in der Nordsee kaum ein halb Dutzend Arten. Die Verarmung bezieht sich hauptsächlich auf Arten des tieferen Wassers, also auf solche, die zur Gruppe 3 gehören. Diese Gruppe umfaßt in der Nordsee immerhin noch 11 Arten. Das ist ungefähr  $\frac{1}{4}$  der in den entsprechenden Breiten des Ozeans vorkommenden. Freilich haben diese 11 Arten in der Nordsee nur eine

beschränkte Verbreitung. Sie kommen im allgemeinen nur in der Norwegischen Rinne vor und strahlen von dort teilweise bis zum O-Skagerrak, ja sogar (*Erythrops erythrophthalma*) bis zum Kattegat und Eingang des Øresundes aus. Nur 2 von ihnen, nämlich *Erythrops serrata* und *E. erythrophthalma*, sind aus der Nordsee noch von der schottischen O-Küste bekannt.

Wenn diese Tiefseearten eine beschränkte Verbreitung in der Nordsee haben, so ist das leicht erklärlich. Bei anderen Arten mit beschränkter Verbreitung ist die Erklärung allerdings nicht so einfach: 5 Arten sind nur aus dem SW-Teil der Nordsee zwischen der belgischen Küste und der O-Küste von Kent bekannt. Es sind folgende: *Siriella clausi*, *Anchialina agilis*, *Gastrosaccus sanctus* und *G. normani*, *Neomysis longicornis*. Dazu kommt noch *Siriella gordonae*, die bisher nur bei Deal (Kent) gefunden worden ist, aber sicher eine weitere Verbreitung hat. Wenn wir von dieser bisher wenig bekannten Art absehen, so sind die übrigen alles Arten des wärmeren Wassers, die durchweg auch im Mittelmeer vorkommen. Vielleicht hindert sie das kalte Winterwasser am Vordringen in weitere Teile der Nordsee. Und daß sie nicht auch von N her, wie einige andere Arten, in die nördlichen wärmeren Teile der Nordsee eingewandert sind, hat seine Erklärung vielleicht darin, daß sie an der W-Küste Großbritanniens nicht so weit nach N hin vorkommen; mit Ausnahme von *Siriella clausi*, die auch von der schottischen W-Küste erwähnt wird, sind sie nur bis zur irischen Küste nach N hin bekannt.

Im Anschluß an diese Gruppe sei *Paramysis kervillei* genannt, die an der europäischen Festlandküste von der Seine-Mündung bis nach Helgoland hin bekannt ist. Wie oben erwähnt, ist sie bisher mit *P. ornata* zusammengeworfen worden, so daß sich wenig Sicheres über sie sagen läßt.

Eine weitere Gruppe bildet dann *Siriella armata*, *Mysidopsis gibbosa* und *Paramysis arenosa*. Sie sind in unser Gebiet an zwei Stellen eingedrungen: durch den Kanal bis zum SW-Teil der Nordsee, und von N her bis zur britischen NO-Küste, *Mysidopsis gibbosa* auch an der norwegischen Küste entlang bis zum Kattegat. Auch sie sind Formen des wärmeren Wassers und aus dem Mittelmeer bekannt, und auch sie werden vielleicht am tieferen Eindringen in die Nordsee durch das kalte Winterwasser gehindert.

Endlich kommt als eine Gruppe von Arten mit beschränkter Verbreitung jene in Frage, deren Angehörige in der südlichen Nordsee fehlen. Es sind folgende: *Siriella jaltensis*, *Erythrops elegans*, *Mysidopsis angusta* und *M. didelphys*, *Leptomysis gracilis* und *L. linguura*, sowie *Heteromysis formosa*. Sie finden sich an der britischen NO-Küste und, mit Ausnahme von *Siriella jaltensis* und *Heteromysis formosa*, auch an der norwegischen Nordseeküste. Teilweise gehen sie auch bis ins Kattegat und sogar bis in den Øresund. Sie fehlen auch im SW-Teil der Nordsee, obgleich sie alle auch aus dem Kanal bekannt sind. Es sind die ökologischen Bedingungen für die einzelnen Arten etwas verschieden. *Siriella jaltensis*, *Praunus inermis* und die noch wenig bekannte *Heteromysis formosa* sind Flachwasserformen, die anderen gehören in ihrer Tiefenverbreitung der sublitoralen Gruppe an. *Praunus inermis* ist mehr eine Form des kälteren Wassers; *Mysidopsis didelphys*

steht vielleicht in der Mitte, denn sie findet sich bei Island, fehlt aber im Mittelmeer; und die anderen Arten sind Formen des warmen Wassers. So ist es schwer, eine Erklärung für die beschränkte Verbreitung in der Nordsee zu finden. Wahrscheinlich kommen sie auch in anderen Teilen vor, sind hier nur bisher nicht festgestellt worden.

Als Arten, die allenthalben im Nordseegebiet verbreitet sind, bleiben nur folgende übrig: *Siriella norvegica*, *Gastrosaccus spinifer*, *Paramysis ornata* und *P. spiritus*, *Praunus flexuosus* und *P. neglectus*, *Mesopodopsis slabberi*, *Neomysis vulgaris*.

Nicht erwähnt von den Nordseearten wurde bisher *Mysis mixta*, die weiter unten besprochen werden soll.

Wenden wir uns nun zu der Verbreitung in der Ostsee. Ich gebe hierzu eine Übersichtstabelle.

Art	Kattegat (bis Helsingör S-wärts)	Öresund (S von Helsingör)	Beltsee	Kieler Bucht (bis Rügen, Malmö)	Ostsee (bis Bornholm)	Ostsee (bis Gotland)	Fin- nischer Busen	Bott- nischer Busen
<i>Siriella norvegica</i>	+							
<i>Gastrosaccus spinifer</i> . . . .	+	+	+	+	+			
<i>Erythrops erythrophthalma</i> .	+							
<i>Erythrops elegans</i>	+	+						
<i>Mysidopsis angusta</i> . . . .	+							
<i>Mysidopsis gibbosa</i> . . . .	+							
<i>Mysidopsis didelphys</i> . . .	+							
<i>Leptomysis gracilis</i> . . . .	+							
<i>Hemimysis lamornae</i> . . . .	+							
<i>Mysis mixta</i> . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Paramysis ornata</i>	+	+	+	+				
<i>Paramysis spiritus</i> . . . .	+	+	+	+				
<i>Praunus flexuosus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Praunus neglectus</i>	+	+	+	+				
<i>Praunus inermis</i>	+	+	+					
<i>Mesopodopsis slabberi</i> . . . .	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Neomysis vulgaris</i>	+	+	+	+				
	17	10	9	7	4	3	3	2
<i>Mysis oculata relicta</i> . . . .						+	+	+

In der Nordsee waren 39 Arten bekannt. Schon im Kattegat sinkt, wie man sieht, die Zahl der Arten auf 17. Unter ihnen sind noch alle Arten vertreten, die im Nordseegebiet eine allgemeinere Verbreitung hatten. Im Öresund kommen nur noch 10 Arten vor. So geht die Verarmung weiter, und aus dem Bottnischen Busen sind nur noch 2 von 39 Nordseearten bekannt. — Die Verbreitung in der Ostsee gibt ein Spiegelbild von der Halovalenz der Arten. Die am weitesten vordringenden Arten (von *Mysis oculata* mod. *relicta* sehen wir vorderhand ab) sind: *Mysis mixta*, *Praunus flexuosus* und *Neomysis vulgaris*. Die

beiden letzteren gehen auch in die Ästuarien der Flüsse. Dieses gilt auch von *Mesopodopsis slabberi*, die aber bisher von der inneren Ostsee nicht bekannt geworden ist.

Wenden wir uns nun zu *Mysis oculata* mod. *relicta*. *M. oculata* Fabricius, die Stammform, ist arktisch zirkumpolar. Nach S zu findet sie sich bis zur Küste von Labrador und von Finnmarken. Sie ist euryhalin und, wo sie in Brackwasser vordringt — bekannt ist dies aus Spitzbergen und dem Weißen Meer —, wird sie schon bei geringer Herabsetzung des Salzgehaltes zu *M. relicta*, von der Stammform unterschieden durch eine kürzere und gedrungene Antennenschuppe, sowie ein kürzeres und hinten breiter ausgeschnittenes Telson. Das sind Charaktere, die sie den jugendlichen Stadien der Stammform ähnlich erscheinen lassen. Daß die mod. *relicta* dort, wo sie im reinen Süßwasser und im Ostseegebiet vorkommt, als Eiszeitrelikt anzusehen ist, kann kaum zweifelhaft sein. Die jetzige Verbreitung legt die Annahme nahe, daß die durch den Übergang ins Brackwasser bedingte Modifikation sich nicht bloß auf die morphologischen Verhältnisse, sondern auch auf die Thermovalenz bezieht, daß das Tier nämlich dadurch eine größere Thermovalenz bekommt. Sonst wäre das Fehlen von *Mysis oculata* im reinen borealen Meereswasser kaum zu erklären.

Was wir bei *Mysis oculata* vollendet sehen, die Diskontinuität in der Verbreitung, ist bei *Mysis mixta* entweder auch vorhanden oder zum mindesten angebahnt. Wir finden sie in den kälteren Wassern des N-atlantischen Gebietes bis in das Eismeer hinein, und zwar sowohl an der amerikanischen als auch an der europäischen Seite. In Europa gehen ihre Fundorte vom Weißen Meer bis zum Trondhjemsfjord. Dann wurde sie gefunden vom Oslofjord an bis in alle Teile der Ostsee hinein mit Ausnahme des innersten Bottnischen Busens. An der Küste zwischen Trondhjem- und Oslofjord liegt nur ein einziger Fundort: Aus den Wassern vor der SW-Küste Norwegens, von  $57^{\circ} 55' N$   $4^{\circ} 45' O$ , wurde im VIII. 1905 aus 5 bis 25 m über 100 m Tiefe ein pelagisches Exemplar gefangen (Internationale Meeresforschung, Deutschland, Nordsee). Wenn es nun auch vielleicht verfrüht ist, zu behaupten, daß zwischen beiden Verbreitungsgebieten eine Lücke klafft und daß dieses pelagische Exemplar durch Strömungen verschleppt worden sei, so ist zum mindesten das eine sicher, daß nämlich *Mysis mixta* in den kälteren norwegischen Gewässern häufig ist und nach S zu spärlicher wird (vergl. G. O. Sars 1879) und daß eine gleiche Abnahme der Häufigkeit von der Ostsee einerseits nach dem Skagerak, andererseits nach dem Bottnischen und Finnischen Busen hin statt hat. Auch hier scheint also ein Optimum der Art im kalten Meerwasser und ein zweites im wärmeren Brackwasser zu liegen.

### **Bewegung**

1. Bewegungsformen. — Auf dem Substrat kriechen die Mysidaceen mit Hilfe der ausgestreckten Pereiopoden-Endopoditen umher, oder sie sitzen ruhig. Häufig sind dabei die Exopoditen in schlagender Bewegung, wohl im Dienste des Nahrungserwerbes (vergl. unten). Bei einzelnen Gattungen (*Parerythrops*, *Mysidopsis*, wahrscheinlich auch bei anderen) wird während des Kriechens oder Sitzens

das Abdomen in die Höhe geschlagen. Nach G. O. SARS sind die überwiegend grundbewohnenden Angehörigen der *Erythrops*-Gruppe sehr langsame Tiere, während die Angehörigen der Tribus *Mysini* beweglicher sind. Rasch bewegliche Tiere sind nach ihm die *Gastrosaccinae*, auch *Siriella norvegica*. Das Schwimmen geschieht durch schlagende Bewegung der Exopoditen und, wo solche ausgebildet, auch der Pleopoden. *Praunus flexuosus* schwebt gewöhnlich im Wasser; in annähernd senkrechter Körperhaltung bleibt er unter ständiger Bewegung der Exopoditen entweder an der gleichen Stelle oder bewegt sich langsam im Wasser vorwärts. Von Zeit zu Zeit schwimmt er auch rascher in der Richtung der Körperachse schräg aufwärts, waagrecht, seltener schräg abwärts.

Die Körperhaltung ist bei den meisten Arten während des Schwimmens so, daß sich der vordere Abdominalteil etwas buckelförmig aus der Längsachse des Körpers nach oben wölbt (ähnlich Fig. 65 A). Besonders stark ist der Buckel bei *Praunus flexuosus* ausgebildet. Auch andere Körperhaltungen kommen vor: *Gastrosaccus* schwimmt mit gerade gestrecktem Rücken oder hat das Abdomen vorn schwach sattelförmig eingesenkt, und *Mysidopsis* biegt die beiden letzten Abdominalsegmente rechtwinklig nach oben.

Durch Einschlagen des Abdomen bei ausgebreitetem Schwanzfächer können sich die Mysidaceen rückwärts schnellen. Hiervon machen sie Gebrauch, wenn die Fühlergeißeln eine verdächtige Berührung spüren, bei Erschütterungen des Wassers, außerdem aber auch, wenn die Verhältnisse im Medium ihnen nicht behagen, bei zu großer Erwärmung des Wassers, zu hohem oder zu niedrigem Salzgehalt usw., manche Arten auch dann, wenn der Raum, in dem sie sich befinden, ihnen zu klein ist. In diesem Falle können sie sich weit, *Neomysis vulgaris* beispielsweise bis 10 cm weit, aus dem Wasser heraus-schnellen. Bleiben sie bei rücktretender Flut in kleinen Wassermassen am Strande zurück, so ist diese instinktive Reaktion gewissermaßen der letzte Versuch, wieder ins Meer zu kommen, um dem Austrocknen zu entgehen, ein Versuch, der freilich nur in wenigen Fällen von Erfolg begleitet sein mag.

Während der Ruhe und während der Bewegungen sind die Innengeißeln der Antennula nach vorn, ihre Außengeißeln und die Geißeln der Antenne nach außen hin gerichtet.

2. Wanderungen. — Vertikale Wanderungen im Tageszyklus, die das Tier des Nachts in die oberflächlichen Schichten bringen, kommen, wie bei zahlreichen anderen Tieren, auch bei den Mysiden vor. L. FAGE stellt nach Beobachtungen in Concarneau fest, daß diese Wanderungen jahreszeitlich gebunden sind. Sie finden in jenen Monaten statt, in denen das Tier zur Fortpflanzung schreitet, bleiben aber während der Monate der Fortpflanzungsruhe aus. Bemerkenswert ist dabei, daß nicht allein die geschlechtsreifen Individuen, sondern auch die Jungen wandern. — Die ♀ von *Lophogaster typicus* scheinen zum Ablegen der Brut in Oberflächenschichten zu kommen; denn hier findet man die jungen Tiere, die erst in tieferes Wasser gehen, wenn sie eine gewisse Größe erreicht haben. — Arten der Oberfläche gehen bei stär-

kerem Wellenschlag mehr in die Tiefe — *Mysis oculata* mod. *relicta* hält sich im Sommer in der kühleren Tiefe der Süßwasserseen und kommt im Herbst bei Abkühlung des Wassers an die Oberfläche. Formen der größeren Tiefen besuchen auch sonst gelegentlich oberflächliche Wasserschichten, ohne daß sich hierfür ein Grund erkennen ließe.

Auf horizontale Wanderungen können wir schon aus dem Umstande schließen, daß Mysidaceen zu Zeiten in Gebieten nicht bloß vorkommen, sondern auch zahlreich sind, in denen sie zu anderen Zeiten fehlen. Nach den Ergebnissen der Internationalen Meeresforschung zu schließen, scheinen Wanderungen im Zusammenhang mit dem Jahreszyklus vorzukommen; doch reichen die bisherigen Angaben zu genaueren Feststellungen nicht aus. — Brieflichen Nachrichten entnimmt ZIMMER, daß Dr. HENSCHEL bei Schilksee Mysidenschwärme beobachtete, die nach der Kieler Förde hinzogen, also aktiv wanderten. — In den Ästuarien der Flüsse werden die Mysidenschwärme durch die Gezeitenströmung hin und her transportiert, wandern hier also passiv.

### Stoffwechsel

1. Nahrung. — Die Mysidaceen sind omnivor, mit Überwiegen der tierischen Nahrung. Sie leben räuberisch, von toten Tieren, von Pflanzensubstanz, Planktonwesen und Detritus. Im Aquarium fressen sie auch die kranken oder toten Artgenossen. Beobachtungen über den Nahrungserwerb von Mysidaceen unseres Gebietes wurden bisher nur an einigen wenigen Arten gemacht. Der Nahrungserwerb geht hier auf dreierlei Weise vor sich: 1) Es werden größere Nahrungsstücke, lebende oder tote, die im Wasser flottieren oder schwimmen, aufgenommen; 2) es werden Nahrungssubstanzen vom Grunde aufgenommen; 3) es wird Plankton oder Detritus, der im Wasser flottiert, ausfiltriert.

Zu 1): *Praunus flexuosus* steuert im Wasser schwebende Partikel, die sich in weniger als 2 cm Entfernung von ihm befinden, an. Gelangen sie in den durch das Schlagen der Exopoditen verursachten Wasserstrom, so werden sie dadurch in den Bereich der Pereiopoden geführt. Diese bilden, in der Ruhelage halb geöffnet, eine Art von Reuse. Bei Berührung mit dem Objekt schlagen sie reflektorisch nach den Mundwerkzeugen hin zusammen; gleichzeitig greifen die beiden ersten Thorakalfußpaare (Maxillipes und Gnathopod) reflektorisch etwas nach hinten, übernehmen den Gegenstand und führen ihn an die Mundwerkzeuge weiter. Manchmal hilft hierbei auch der Mandibulartaster mit, der in der Ruhe nach unten hängt, aber zurückgeschlagen werden kann. Was genießbar ist, wird gefressen, Un genießbares entfernt. Ähnliches wurde bei *Hemimysis lamornae* festgestellt. *Praunus* fängt gewandt vorüberkommende kleine Wassertiere. Im Aquarium zerrt er sich von aufgehängtem Muschelfleisch Stückchen ab, wobei er seine Fähigkeit, sich zurückzuschneiden, ausnutzt.

Zu 2): Die genannten Arten greifen gelegentlich auch Nahrungsbrocken, die auf dem Grund liegen. *Praunus* verzehrt sie nicht auf dem Grund, sondern im Wasser schwimmend. *Hemimysis* greift schräg mit dem Kopf nach unten auf dem Grund liegende Detritusmassen mit den Extremitäten und gibt sie an die Mundwerkzeuge weiter. *Neomysis*

*vulgaris* nimmt nach MERKER allerlei vom Grund auf, Schnecken-Faeces, leere Daphnienschalen, abgestorbene Pflanzenzellen usw., und „beleckt“ sie. Ferner wirbelt sie Sandkörnchen auf, die sie mit den beiden Kaufußpaaren packt und mit den Mundwerkzeugen „beleckt“. Es gelang MERKER, die Tiere in Gefangenschaft mit Brotkrümchen, vor allem aber mit geriebenem Garnelenfleisch zu füttern. *Lophogaster typicus* nährt sich, wie MANTON aus dem Bau der Mundwerkzeuge schließt, nur von größeren Nahrungsbrocken, die er auf dem Grunde sucht. Man geht wohl nicht fehl, wenn man den umgewandelten I. Pereiopoden der Gattung *Heteromysis* (Fig. 64) als Greiffuß anspricht und daraus schließt, daß die Arten dieser Gattung räuberisch leben.

Zu 3): Ein Ausfiltrieren der im Wasser suspendierten Partikel und Planktonten ist bei *Praunus flexuosus*, *Hemimysis lamornae* und *Mesopodopsis slabberi* festgestellt worden. Diese Art des Nahrungserwerbes dürfte weit unter den Mysiden verbreitet sein. Wir können sie namentlich überall dort mit Sicherheit vermuten, wo auch beim sitzenden Tier die Exopoditen der Füße in ständiger Bewegung sind. Das wird berichtet von Angehörigen der *Erythrops*-Gruppe, von *Mysidopsis* und *Paramysis*. *Gastrosaccus* sitzt mit ruhigen Exopoditen auf dem Sand; wenn er überhaupt filtert, wird er dies nur während des Herumschwimmens oder bei Gelegenheit tun.

Genauer ist das Filtrieren bei *Hemimysis lamornae* analysiert worden und geht hier in folgender Weise vor sich: Durch die Bewegung der Exopoditen wird eine Wasserströmung verursacht, die seitlich von rechts und links zwischen den Basalgliedern der Pereiopoden eindringt. Fiederborsten, die an den Lücken stehen, halten größere Partikel zurück. Die kleineren Teilchen aber gelangen mit dem Wasser in eine durch die Basalglieder der Füße seitlich begrenzte mediane Längsrinne, die „Futtergrube“, und hierin nach vorn bis zu dem von den beiden Maxillenpaaren und der Oberlippe begrenzten „Futterbassin“. Der Wasserstrom geht dann durch die Borstenkämme an den Basalfortsätzen der Maxillipeden und Maxillen nach außen, die feste Substanz hier zurücklassend. Durch einen Basalfortsatz am Maxillipes mit seiner Borstenbewehrung wird das Filtrat gegen die Mundwerkzeuge hin gebürstet. Nach vorn und innen gerichtete Borsten an den Pereiopoden schieben bei Bewegung der Füße die in der Futterrinne und dem Futterbassin sich ansammelnde Nahrungsmasse gegen die Mundwerkzeuge hin vor. Auch die Mandibularpalpen helfen mit, indem sie nach unten und hinten greifen und die Futtermassen nach vorn ziehen. So werden die im Wasser schwebenden Planktonten und in der Nähe des Grundes auch der aufgewirbelte Detritus ausfiltriert. Ab und zu wirbelt *Hemimysis* auch selber Detritus auf, indem sie sich senkrecht mit dem Kopf nach unten auf den Boden stellt und die Exopoditen arbeiten läßt.

Die Ausscheidung der verdauenden Säfte und die Resorption der Nährstoffe geht, wie bei den Malakostraken üblich, in der Mitteldarmdrüse vor sich. Die Sekrete gelangen in den Magen, wo der Nahrungsbrei mit ihnen durchmischt wird. Durch komplizierte Filtereinrichtungen wird ein Eindringen der Nahrungsreste in die Mitteldarmdrüse verhindert.

Die Nährstoffe selber passieren die Filter und gelangen in die Drüse, wo sie resorbiert werden.

2. Atmung. — Bei den *Lophogastridae* sind, wie erwähnt, gutentwickelte Kiemen vorhanden. Bei den Mysiden ist der Hauptort der Atmung die innere Carapaxwand und die von ihr bedeckte Thorakalwand, wo durch die geschilderte Faltenbildung eine Oberflächenvergrößerung erreicht wird. Außerdem werden, wo sie vorkommen, wohl auch die Pseudobranchien und die kleinen, dünnhäutigen Anhänge an der Basis der Thorakopoden der Atmung dienen. Als Ventilator wirkt der Epipodit des Maxillipides, der beim lebenden Tier in ständig schlagender Bewegung ist und einen Wasserstrom unter den Carapax führt. Bei *Lophogaster* wird außerdem noch ein die Kiemen passierender Atemwasserstrom durch die Bewegung der Thorakopoden-Exopoditen verursacht.

Übergang in salzarmes Wasser erschwert, wie bei anderen Tieren auch, die Atmung: So verlangt *Mysis oculata* mod. *relicta* im reinen Süßwasser einen höheren  $O_2$ -Gehalt als im Brackwasser der Ostsee (vergl. oben). Kommt *Neomysis vulgaris* in zu salzarmes Wasser, so gibt sie Zeichen der Atemnot und geht schließlich zugrunde. Nach MERKER ist im Süßwasser wahrscheinlich nicht die  $O_2$ -Aufnahme, sondern die  $CO_2$ -Abgabe erschwert.

3. Zirkulation. — Nachdem das Blut aus den frei sich öffnenden Arterien in die Leibeshöhle gelangt ist, macht es hier seinen Weg durch Lakunen, die manchmal den Charakter scharf definierter Kanäle annehmen, ohne daß es jedoch zur Ausbildung eigener Wandungen kommt. Eine große Thorakallakune nimmt das vom Vorderkörper und aus dem Abdomen kommende Blut auf. Von hier passiert es zum Teil die Thorakopoden und geht dann unmittelbar in das Perikard, zum Teil dringt es in den Carapax ein, wo es ein Netzwerk von Lakunen durchläuft, um dann auch in das Perikard zu gelangen. Daneben gibt es noch Blutbahnen von geringer Bedeutung.

**Sinnesleben** Nach KEEBLE & GAMBLE ist *Praunus* auf hellem Grund positiv, auf dunklem Grund negativ phototaktisch. — BAUER berichtet, daß Mysidaceen nach längerem Aufenthalt im Licht den Schatten und das Licht nach längerem Aufenthalt im Dunklen aufsuchen.

Farbwechsel, zu dem Mysiden, zum mindesten solche des flacheren Wassers, in hohem Grade fähig sind, wird in weitem Maße durch nervöse Beeinflussung der Chromatophoren verursacht. Er sei deshalb an dieser Stelle im Zusammenhang behandelt, und zwar hauptsächlich nach den Untersuchungen von KEEBLE & GAMBLE an den drei *Praunus*-Arten. Die Arten zeigen Nacht- und Tagfärbung. Des Nachts sind die Chromatophoren bis zum Extrem kontrahiert. Gleichzeitig kann diffuse grüne oder blaue Färbung auftreten. *P. flexuosus* wird dann glasklar durchsichtig, manchmal mit grünem Schimmer, *P. neglectus* diffus grün oder blau und durchsichtig. Die Tagfärbung ist nach dem Untergrund verschieden. Auf hellem Grund tritt eine Kontraktion der

Chromatophoren ein. Die Tiere werden dann durchsichtig. Auf dunklem Grund breiten sich die Chromatophoren aus, die Tiere erscheinen dann  $\pm$  dunkel, besonders dunkel *Praunus neglectus*. Diese Reaktion des Tieres geht durch Vermittlung der Augen vor sich. Außerdem nehmen KEEBLE & GAMBLE eine direkte Beeinflussung der Chromatophoren durch die Lichtintensität an, die aber vorübergehend ist und durch die Helligkeitsanpassung an den Untergrund übertäubt wird: die Chromatophoren dehnen sich durch Lichtwirkung aus. Diese Reaktion geht sehr rasch vor sich, während die indirekte Beeinflussung über die Augen bei Änderung der Untergrundhelligkeit langsamer vonstatten geht.

Auf größere im Wasser flottierende oder auf dem Boden liegende und nach ihrer Form kenntliche Nahrungsstücke wird *Praunus flexuosus* durch die Augen aufmerksam. Nur auf geringe Entfernung findet er, geleitet durch den Geruchssinn, auf dem Boden liegende und nach ihrer Form nicht als solche kenntliche Nahrungssubstanz. Von größerer Bedeutung sind die chemischen Sinne bei Prüfung wahllos vom Boden aufgenommener Substanz auf ihre Freßbarkeit.

Stärkere Erschütterungen des Wassers werden wahrgenommen, wahrscheinlich durch die Statozysten, und lösen bei manchen Arten ein Zurückschnellen des Tieres aus. — Über die Lage im Raum werden die Mysidaceen vor allem durch die Statozysten unterrichtet, außerdem noch durch die Richtung des Lichteinfalles. Im Experiment orientieren sie sich so, daß die Beleuchtung vom Rücken kommt. Daneben ist noch ein allgemeiner Lagereflex vorhanden, dessen vermittelndes Sinnesorgan wir aber noch nicht kennen.

### Fortpflanzung

Auffallend ist die beträchtliche Variationsbreite in der Größe der geschlechtsreifen Tiere bei vielen Arten. Die Verhältnisse dürften wohl so liegen, wie sie bei den *Praunus*-Arten geschildert werden, daß das einzelne Individuum mehrmals zur Fortpflanzung schreitet und hierbei das Wachstum noch fortsetzt. Über die Copula wissen wir nichts. Daß die Modifikation einzelner Pleopoden des ♂ irgendwie beim Festhalten des ♀ während der Begattung von Bedeutung sind, dürfte wohl sicher sein.

Die Eier und die junge Brut werden von den ♀ in dem aus den Oostegiten gebildeten Marsupium getragen. Das Ei entläßt einen von einer Naupliushaut umgebenen Embryo, ein dorsal eingekrümmtes Wesen (Fig. 76). Dem ventralen Keimstreifen liegen dorsale Dottermassen auf.

Die Nauplius-Extremitäten sind vorhanden, aber noch borstenlos. An den Körperseiten steht ein Dorsalorgan, am Hinterende des Körpers finden sich zwei Furkalanhänge. Im weiteren Verlauf der Entwicklung treten gleichzeitig die Thorakalextremitäten auf, später,

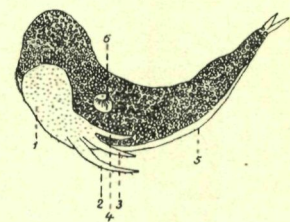


Fig. 76.  
*Praunus flexuosus*; Embryo im Nauplius-Stadium. — 1 Keimstreifen; 2, 3, 4 die 3 Nauplius-extremitäten; 5 Naupliushaut; 6 Dorsalorgan.  
Nach NUSBAUM.

wiederum gleichzeitig, die Pleopoden und endlich die Uropoden. Das Dorsalorgan wandert nach dem Rücken und verschmilzt mit seinem Partner der anderen Seite. Die Furkalanhänge gehen erst im letzten Marsupialstadium verloren.

Die oben erwähnten rudimentären Oostegiten an den Thorakalsterniten dürften wohl die Funktion haben, die Brut im Marsupium zu reinigen. Der gleichen Aufgabe dienen vermutlich beborstete Anhänge am vorletzten Oostegiten von *Neomysis vulgaris* und ein an der Gelenkhaut zwischen Sternit und drittletztem Thorakopoden vorhandenes, diesem Fortsatz im Bau gleichendes Gebilde, das wir als den letzten Rest eines Oostegiten deuten dürfen. Ein ähnlicher beborsteter Fortsatz findet sich auch am sonst kleinen vorletzten Oostegiten von *Gastrosaccus*. Beim ♀ von *Neomysis vulgaris* treten während der Trächtigkeit mediane, dünnhäutige Schläuche an den beiden letzten Thorakalsterniten auf, die in das Marsupium ragen. Vielleicht scheiden sie eine nährende Flüssigkeit für die Brut aus. Bei anderen Arten sind sie bisher nicht bekannt geworden.

Wenn das junge Tier das mütterliche Marsupium verläßt, gleicht es in allen wesentlichen Punkten dem erwachsenen, doch sind die Extremitäten im allgemeinen noch gedrungener gebaut, und Dornen oder Borsten an ihnen sind in geringerer Zahl vorhanden als beim erwachsenen Tier. Die Oostegiten des ♀ und die modifizierten Pleopodenhänge des ♂ legen sich im Laufe des Wachstums an, erreichen die volle Ausbildung aber erst beim reifen Tier.

Gering sind unsere Kenntnisse über Fortpflanzungsperioden, Nachkommenzahl usw. Am genauesten unterrichtet sind wir noch über die Verhältnisse bei den drei *Praunus*-Arten nach Untersuchungen BLEGVADS an Tieren aus dem Nyborgfjord. Die im folgenden geschilderten Verhältnisse beziehen sich auf Aquarienbeobachtungen. Sie werden aber gestützt durch Beobachtungen und Messungen, die an freilebenden Tieren angestellt wurden und vermuten lassen, daß in freier Natur keine wesentlichen Abweichungen gegenüber den in Gefangenschaft gehaltenen Tieren stattfinden.

Das Individuum schreitet mehr als einmal zur Fortpflanzung. Jeder Wurf ist mit einer Häutung des Muttertieres verbunden und während der Fortpflanzungszeit jede Häutung mit Eiablage ins Marsupium. Größere Tiere haben mehr Junge als kleinere, gleichgroße Tiere mehr während der wärmeren Jahreszeit als während der kühleren. Die durchschnittlichen Wurfzahlen schwanken bei *P. inermis* zwischen 5.2 und 28, bei *P. flexuosus* zwischen 14 und 40.5 und bei *P. neglectus* zwischen 5 und 42.4. Die Minima bedeuten hierbei den Durchschnitt bei kleinen Frühjahrs-♀, die Maxima den Durchschnitt bei großen Sommer-♀.

Das Brutgeschäft findet während des Sommers statt (IV./V. bis X.). Die überwinterten Individuen schreiten im Frühjahr, *Praunus inermis* von Ende des IV. an, *P. flexuosus* von Mitte des V., *P. neglectus* von Ende des V. an zur Fortpflanzung. Sie machen bis zu drei Bruten und sterben dann im Verlauf des VII. und VIII. ab. Bei *P. inermis*

werden die Nachkommen der Wintergeneration größtenteils oder alle im gleichen Jahr fortpflanzungsfähig und machen noch bis zu 5 Bruten; sie sterben im Herbst ab. Ihre Nachkommen überwintern und schreiten im nächsten Frühjahr zur Fortpflanzung. Bei den beiden anderen Arten werden die Nachkommen der überwinterten Generation nur z. T. im gleichen Jahre fortpflanzungsfähig und machen dann noch ein oder zwei Bruten. Die meisten reifen erst nach der Überwinterung. Es scheint, daß bei den 3 Arten nicht alle Individuen der Sommergeneration, die im Sommer oder Herbst fortpflanzungsfähig geworden sind, absterben, sondern z. T. überwintern und wiederum im neuen Jahre, zugleich mit ihren Nachkommen, zur Fortpflanzung schreiten. Es beträgt bei allen 3 Arten die Lebensdauer des Individuum im Höchstfalle etwa 1 Jahr.

Für die Brut im Marsupium unterscheidet BLEGVAD drei Stadien: 1) Ei, 2) Marsupiallarve mit unpigmentiertem Auge, 3) Marsupiallarve mit pigmentiertem Auge. Die Trächtigkeitsdauer ist während der wärmeren Zeit des Sommers etwas kürzer als während des Frühjahrs und des Herbstes. Für die 3 Arten stellen sich die Zeiten folgendermaßen:

*P. inermis*: im Frühjahr 1: ungefähr 8 bis 9 Tage, 2: ungefähr 10 Tage, 3: ungefähr 7 Tage; Gesamttragzeit etwa  $3\frac{1}{2}$  Wochen. Im Sommer dauert jede Marsupialperiode ungefähr 5 Tage, die Gesamttragzeit also etwas über 2 Wochen. Im Herbst kann die Periode 3 eine Dauer bis zu 2 Wochen erreichen und die Gesamttragzeit eine solche von 3 bis 4 Wochen.

*P. flexuosus*: im Frühjahr 1: ungefähr 5 Tage, 2: ungefähr 10 Tage, 3: ungefähr 5 bis 7 Tage; Tragzeit etwas über 3 Wochen, Sommertragzeit etwa 20 Tage, Herbsttragzeit etwa 4 Wochen.

*P. neglectus*: Tragzeit im Frühjahr einen Monat, im Winter 18 Tage, im Herbst 35 bis 44 Tage.

Die Tiere erreichen während des Sommers, etwa  $1\frac{1}{2}$  Monate nach dem Freiwerden aus dem Marsupium, Geschlechtsreife. Bei denen der Herbstgeneration verlangsamt sich das Tempo des Wachstums während des Winters, und die ♀ dieser Generation werden etwas größer als die der Sommergeneration. Die Größe der reifen ♀ schwankt bei *P. inermis* zwischen 9 und 15 mm, bei *P. flexuosus* zwischen 17 und 24 mm, und bei *P. neglectus* zwischen 13 und 21 mm. Die ♀ bleiben durchschnittlich gegenüber den ♂ etwas in der Größe zurück.

Über 3 andere Flachwasserarten des Nyborgfjordes, *Paramysis spiritus*, *Mesopodopsis slabberi* und *Neomysis vulgaris*, macht BLEGVAD noch einige Angaben. Alle 3 setzen im Winter mit der Fortpflanzungstätigkeit aus. Die überwinterten Exemplare von *P. spiritus* schreiten Anfang des V. zur Fortpflanzung, die von *N. vulgaris* schon Mitte des IV. Von *M. slabberi* sind die überwinterten Exemplare Mitte des IV. noch nicht erwachsen, und Ende des VI. findet man nur geschlechtsreife Tiere der überwinterten Generation, aber noch keine Jungen. Das Fortpflanzungsgeschäft beginnt also offenbar sehr spät. Noch unentschieden ist, ob die Sommergeneration von *N. vulgaris* im gleichen Jahre zur Fortpflanzung schreitet. Bei *P. spiritus* tut dies mindestens ein Teil der Generation. Von *M. slabberi* findet man im VIII. zahlreiche träch-

tige ♀ in der Größe von 7 bis 10 mm neben einigen trächtigen in der Größe bis zu 14 mm. Die ersteren sind wohl Angehörige der Sommergeneration, die also im gleichen Jahre trächtig würde.

*Mysis oculata*, sowohl die Stammform als auch die mod. *relicta*, sind Winterbrüter. Immerhin schreitet *M. o. relicta* hier und da auch im Sommer zur Fortpflanzung. Bei *M. o. relicta* stirbt das ♂ nach der Copula, das ♀ nach Erledigung des Brutgeschäftes ab. Die Stammform wird erst im zweiten Jahre des Lebens geschlechtsreif, *M. o. relicta* aber schon in dem auf die Geburt folgenden Winter.

Über *Mysis mixta* berichtet APSTEIN Näheres. Die Art ist im Ostseegebiet überwiegend Winterbrüter. Im II. und III. werden die Jungen aus dem Marsupium entlassen. Die reifen Tiere sterben nach Erledigung des Fortpflanzungsgeschäftes offenbar zum großen Teil ab. Immerhin finden sich noch im VIII. trächtige ♀ und ganz junge Tiere, was wohl darauf hinweisen dürfte, daß einzelne ♀ mehrmals und auch während des Sommers zur Fortpflanzung schreiten. Das Wachstumstempo geht aus folgender Zusammenstellung der Größe hervor: II./III. 4 bis 5 mm, V. 6 bis 9 mm, VIII. 9 bis 15 mm, XI. 10 bis 23 mm, II. 12 bis 24 mm. Die Zahl eines Wurfes schwankt zwischen 9 und 77. Die kleinen ♀ haben geringere Nachkommenzahlen als größere. Bei ♀ von 23 mm Länge betrug der Durchschnitt 67. Außerdem findet ein Einfluß des Salzgehaltes in der Weise statt, daß mit seiner Abnahme auch die Fruchtbarkeit abnimmt. Auch bei *M. mixta* sind die ♀ durchschnittlich etwas größer als die ♂, wenn man Tiere vom gleichen Standort berücksichtigt.

L. FAGE beobachtete in Concarneau, daß dort *Siriella clausi* und *S. jaltensis*, sowie *Gastrosaccus normani* während der Sommerzeit zur Fortpflanzung schreiten, *Siriella armata*, *Gastrosaccus spinifer* und *Paramysis spiritus* aber während des Herbstes und Winters. Wie wir eben hörten, ist für *Paramysis spiritus* im Nyborgfjord die Fortpflanzungszeit der Sommer. Auch die beiden anderen Arten dürften in unserem Gebiet keine Winterbrüter sein.

**Verschiedenes** 1. Vergesellschaftung. — Die Mysiden, zum mindesten die des Flachwassers, neigen sehr zur Schwarmbildung. G. O. SARS berichtet über einen Schwarm von *Paramysis spiritus*, der ein breites, zusammenhängendes, dem Strand parallel laufendes Band bildete und von den Wellenbewegungen hin und her getragen wurde. Nach BLEGVAD kommen im Schwarm selten Individuen verschiedener Art durchmischt vor.

2. Umwelteinflüsse, Rassenbildung. — Einiges über die Einflüsse des Salzgehaltes im Medium bei euryhalinen Formen wurde schon S. X. g 59 und 67 oben erwähnt, so der Einfluß von Salzarmut auf die Körperform von *Mysis oculata* mod. *relicta*, auch die Änderung in der Thermovealenz und die Fruchtbarkeit bei dieser Form und bei *Mysis mixta*.

Wenn *M. o. relicta* in unseren Gebieten früher fortpflanzungsfähig wird als die Stammform im arktischen Gebiet, so läßt es sich vorderhand

nicht entscheiden, ob dies auf Einwirkung der Salzarmut oder der höheren Temperatur zurückzuführen ist.

Weiterhin läßt sich verschiedentlich feststellen, daß eine Herabsetzung des Salzgehaltes eine Verminderung der Körpergröße bewirkt: *M. o. relictæ* erreicht eine Größe bis zu 18 mm, gegenüber 24 mm der Stammform im Salzwasser. *Mysis mixta* zeigt in der Ostsee nach O hin eine Abnahme der Körpergröße. Die Größe schwankt bei reifen ♂ in der Beltsee zwischen 18.7 und 20.1 mm, in der eigentlichen Ostsee zwischen 14.5 und 17 mm, bei trächtigen ♀ in der Beltsee 19 und 23 mm, in der Ostsee zwischen 16 und 19.5 mm (selten 21 mm). Im Ozean erreicht *M. mixta* die Länge von 30 mm. Die 3 *Praunus*-Arten sind im Limfjord etwas größer als im Nyborgfjord.

Daß die mod. *relictæ* nicht bloß in unseren Gebieten und in Süßwasserseen, sondern auch im arktischen Gebiet auftritt, wenn die Stammform in salzärmeres Wasser geht, wurde schon erwähnt. Es ist aber wohl anzunehmen, daß *M. o. relictæ* in unserem Gebiet schon erbliche Differenzen gegenüber der Stammform angenommen hat und somit zur geographischen Rasse geworden ist. Untersuchungen, ob sich Differenzen im Körperbau zwischen der Modifikation im arktischen Gebiet und im S feststellen lassen, sind freilich noch nicht gemacht worden, ebensowenig darüber, ob die *M. oculata*-Populationen der verschiedenen Süßwasserseen morphologische Differenzen aufweisen.

Möglicherweise sind die kleineren Ostsee-*M. mixta* von den großen ozeanischen durch erblich fixierte Differenzen unterschieden und wären somit als geographische Rasse zu betrachten.

Für *Erythrops abyssorum* führt G. O. SÆRS an, daß Exemplare aus dem Oslofjord längere Füße besitzen als solche von den Lofoten. Er bringt dies in Zusammenhang damit, daß der Schlickboden im Oslofjord weicher ist als der bei den Lofoten.

3. Wirtschaftliche Bedeutung. — Davon, daß die Mysidaceen irgendwelchen Schaden machten, kann nicht gesprochen werden. Immerhin sei erwähnt, daß nach SCHLIENZ die Mysiden im Ästuarium der Elbe bei massenhaftem Auftreten von den Fischern „fast als Plage empfunden werden“. Demgegenüber ist die Bedeutung der Mysidenschwärme als Nahrung von Nutzfischen groß. So bildet beispielsweise nach APSTEIN u. a. *Mysis mixta* für viele große Nutzfische der Ostsee die Hauptnahrung.

### Literatur

- APSTEIN, C.: Lebensgeschichte von *Mysis mixta* Lilljeb. in der Ostsee; in: Wiss. Meeresunters., (NF), 7; 1906.  
 VAN BENEDEN, P. J.: Recherches sur les Crustacés du littoral de Belgique; in: Mém. Acad. R. Sci. Lettr. Beaux-Arts de Belgique, 33; 1861.  
 BJÖRCK, W.: Biologisk-faunistiska undersökningar av Öresund. II. Crustacea malacostraca och Pantopoda; in: Lunds Univers. Aarskr., (NF), Afd. 2, 11; 1915.  
 — Svenska kräftdjur i Göteborgs Museum. I. *Schizopoda*; in: Meddel. frå Göteborgs Mus. zool. afdel., Nr. 7; Göteborg 1916.

- BLEGVAD, H.: On the Biology of some Danish Gammarids and Mysids; in: Report of the Danish Biol. Stat., **28**; 1922.
- CANNON, H. GRAHAM, & S. M. MANTON: On the Feeding Mechanism of a Mysid Crustacean, *Hemimysis lamornae*; in: Trans. Roy. Soc. Edinburgh, **55**; 1927.
- DEPDOLLA, PH.: Nahrung und Nahrungserwerb bei *Praunus flexuosus* (Müller); in: Biol. Ztrbl., **43**; 1923.
- EHRENBAUM, E.: Die Cumaceen und Schizopoden von Helgoland nebst neueren Beobachtungen über ihr Vorkommen in der deutschen Bucht und in der Nordsee; in: Wiss. Meeresunters., (NF), **2**; 1897.
- FAGE, L.: La migration verticale saisonnière des Mysidacés; in: C. R. Acad. Sci. Paris, **194**; 1932.
- HANSEN, H. J.: Revideret fortegnelse over Danmarks marine arter af Isopoda, Tanaidacea, Cumacea, Mysidacea og Euphausiacea; in: Vid. Meddel. naturhist. Foren. Kjöbenhavn; 1909.
- KEEBLE, F., & F. W. GAMBLE: The Colour-Physiology of Higher Crustacea; in: Philos. Trans. Roy. Soc. London, (13), **196**; 1904.
- KRAMP, P. L.: *Schizopoda*; in: Bull. trimest., Conseil perman. internat. exploration, Rés. plancton., pt. 3; Copenhagen 1913.
- NORMAN, A. M.: On British *Mysidae*, a Family of Crustacea Schizopoda; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (6), **9, 10**; 1892.
- & G. ST. BRADY: The Crustacea of Northumberland and Durham; in: Trans. Nat. hist. Soc. Northumberland, Durham, and Newcastle-upon-Tyne, (2), **3**; 1909.
- SARS, G. O.: Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. I. Monographi over de ved Norges Kyster forekommende Mysider 1—3. — Christiania 1870—1879.
- SCOTT, T.: A Catalogue of Land, Fresh-Water, and Marine Crustacea found in the basin of the River Forth and its Estuary; in: Proc. R. Physic Soc. Edinburgh, **16**; 1906.
- ZIMMER, C.: Schizopoden; in: Nordisches Plankton, VI. 1; 1909 (Nachtrag VI. 12; 1911).
- *Mysidacea*; in: KÜKENTHAL-KRUMBACHs Handb. d. Zool., **3**. 1; 1927.
- Beobachtungen an lebenden Mysidaceen und Cumaceen; in: S.B. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, Jg. 1932; 1933.