

„METEOR“ FORSCHUNGSERGEBNISSE

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Reihe A

ALLGEMEINES, PHYSIK UND CHEMIE DES MEERES

Redaktion: G. Siedler - Kiel

W. Hansen - Hamburg und H. Walden - Hamburg

Reihe B

METEOROLOGIE UND AERONOMIE

Redaktion: L. Hasse - Hamburg und H. U. Roll - Hamburg

Reihe C

GEOLOGIE UND GEOPHYSIK

Redaktion: E. Seibold - Kiel und H. Closs - Hannover

Reihe D

BIOLOGIE

Redaktion: G. Hempel - Kiel

S. A. Gerlach - Bremerhaven und O. Kinne - Hamburg

GEBRÜDER BORNTRAEGER · BERLIN · STUTTGART

„METEOR“

FORSCHUNGSERGEBNISSE

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft



Reihe D - No. 23

BIOLOGIE

Redaktion: G. Hempel - Kiel

S. A. Gerlach - Bremerhaven und O. Kinne - Hamburg

1. Geographical and seasonal distribution of Euthecosomata (Pteropoda, Gastropoda) in the Indian Ocean by M. SAKTHIVEL Seite 1
2. Decapoda Reptantia von der portugiesischen und marokkanischen Küste. Auswertung der Fahrten 8, 9c (1967), 19 (1970), 23 (1971) und 36 (1975) von F. S. „Meteor“ von MICHAEL TÜRKAY Seite 23
3. Fische des Indischen Ozeans. A. Systematischer Teil XVII: Percomorphi (7) von ADOLF KOTTHAUS Seite 45
4. Verbreitung und Verteilung der Euphausiacea (Crustacea) im Auftriebsgebiet vor NW-Afrika. „Meteor“-Reise 19 (1970) und 26 (1972) von RENATE WEIGMANN-HAASS Seite 62

Mit 85 Abbildungen und 6 Tabellen

1976

GEBRÜDER BORNTRAEGER · BERLIN · STUTTGART

The Antarctic convergence around 65° S demarcates the Antarctic zone. The subtropical convergence which runs parallel to 40° S is a well defined thermal barrier for both cold water and warm water forms. As there is a sudden drop of temperature of upto 10° C within 5° latitudes (40–45° S) the subtropical convergence forms a southern boundary for tropical forms and northern boundary for all cold water forms.

Acknowledgements

I express my sincere thanks to Dr. S. Z. QASIM for the encouragements. I am indebted to Prof. (Dr.)

C. V. KURIAN and Dr. T. S. S. RAO for the guidance. My grateful thanks are due to Frau MEMBEL and Herrn GRAEMER for their valuable help in Photography and copying number of maps. The fellowship granted by the German Academic Exchange Service to complete part of this work in the Institut für Meereskunde, Kiel is deeply appreciated. Dr. S. V. D. SPOEL and Dr. S. FRONTIER are thanked for supplying me essential literatures. The hard labour involved in the collection and processing of the zooplankton by the scientists, technicians, captains and crews of all the research vessels of the IIOE and the staff of Indian Ocean Biological Centre are gratefully acknowledged.

References

- AIYAR, R. G., K. S. MENON & M. G. K. MENON (1936): Plankton Calender. — J. Madras Univ. 8, 97–139.
- BAKER, A. DE C. (1965): The latitudinal distribution of *Euphausia* species in the surface waters of the Indian Ocean. — Disc. Rep. 33: 309–334.
- CARRUTHERS, J. W.; S. S. GOGATE; J. R. NAIDU & T. LEEVASTU (1959): Shoreward upslops of the layer of minimum oxygen off Bombay. — Nature, 183 (4668): 1084–1087.
- CHACKO, P. I. (1950): Marine Plankton from waters around the Krusadai Island. — Proc. Ind. Acad. Sci. 31 (3): 162–174.
- EKMANN, S. (1953): Zoogeography of the Sea. — Sedgwick and Jackson Ltd., London, 417pp., 121 figs.
- FRONTIER, S. (1963): Zooplankton récolité en mer d'Arabie, Golfe Persique et Golfe d'Aden 11: Pteropodes: Systematique et repartition. — Oceanographie (Nosy Be' 11) 6: 233–254.
- FRYER, G. E. (1869): A contribution to our knowledge of pelagic Mollusca. — J. Asiatic Soc. Bengal 38: 259–268, Pl. XXI.
- MAUHLIN, J. & L. R. FISHER (1969): The biology of euphausiids. — Adv. Mar. Biol. 7, 454 pp. Academic Press Inc., London.
- MCGOWAN, J. A. (1960): The systematics, distribution and abundance of Euthecosomata of the North Pacific. — Unpubl. Ph. D. Thesis, Univ. of California at San Diego: 1–197.
- MEISENHEIMER, J. (1905): Pteropode. Wiss. Ergebn. Deut. Tiefsee. Exp. „Valdivia“ 1898–1899. 9 (1): 1–314, figs. 1–35, pls. 1–27, maps 1–9.
- MENON, M. A. S. (1945): Observations on the seasonal distribution of the plankton of the Trivandrum Coast. — Proc. Ind. Acad. Sci. 22 B: 31–62.
- MORTON, J. E. (1954): The pelagic Mollusca of the Benguela Current. 1. First survey R. R. S. „William Scoresby“ March 1950 with an account of the reproductive system and sexual succession of *Limacina bulimoides*. — Disc. Rep. 27: 163–199, figs. 1–17.
- MUKUNDAN, C. (1951): Studies on Gastropoda: 1. On the Pteropods and Heteropods of Madras Inshore plankton. — M. Sc. Thesis, Univ. of Madras: 162 pp.
- PELSENEER, P. (1888a): Report on the pteropods collected by H. M. S. „Challenger“ during the years 1873–1876. II. The Thecosomata. — Rep. Sci. Res. Voy. H. M. S. „Challenger“, Zoology 23 (1), 1–132.
- (1888b): Report on the pteropods collected by H. M. S. „Challenger“ during the years 1873–1876. II. Anatomy. — Rep. Sci. Res. Voy. H. M. S. „Challenger“, Zoology 23 (2), 1–97.
- PRASAD, R. R. (1968): Maps on total zooplankton biomass in the Indian Ocean. — IIOE Plankton Atlas Vol. I, Fasc. 2, Indian Ocean Biological Centre, NIO (CSIR), Cochin—18, India.
- SAKTHIVEL, M. (1972): Swarming of a pteropod *Cavolinia uncinata pulsata* (RANG, 1829; SPOEL, 1969) in the inshore waters off Cochin. — Ind. J. Mar. Sci. 1 (2): 148.
- (1973a): Biogeographical change in the Latitudinal boundary of a bi-subtropical pteropod *Styliola subula* QUOY et GAIMARD in the Indian Ocean. — The Biology of the Indian Ocean, Ecol. Stud. 3, 4, 16, 401–404, Ed. B. ZEITZSCHEL.
- (1973b): Studies on *Limacina inflata* D'ORBIGNY in the Indian Ocean. — The Biology of the Indian Ocean, Ecol. Stud. 3, 4, 14, 383–397, Ed. B. ZEITZSCHEL.
- SAKTHIVEL, M. & P. N. ARAVINDAKSHAN (1971): Distribution of planktonic mollusca of the Indian Ocean. — IIOE Plankton Atlas, III (2), Indian Ocean Biological Centre, Cochin—18, NIO (CSIR), Panaji, Goa, India.
- SAKTHIVEL, M. & P. HARIDAS (1975): Synchronization in the occurrence of *Trichodesmium* bloom and swarming of *Crescis acicula* RANG (pteropoda) and *Penilia avirostris* DANA (Cladocera) in the area off Cochin. — Mahasagar Bull. natn. Inst. Oceanogr. 7 (1 & 2): 61–67.
- SAKTHIVEL, M. & T. S. S. RAO (1973): A few comments on the zooplankton investigations of the International Indian Ocean expedition. — Hand Book to the International Zooplankton collection IV (151–165) IOBC, Cochin. 150–161, Tab. 1–4, Figs. 1–5.
- SPOEL, S. VAN DER (1962b): Aberrant forms of the genus *Clio* LINNAEUS, 1767 with a review of the genus *Proclio* HUBENDICK, 1951. — Beaufortia, 9 (107): 173–200, Figs. 1–10, Photo 1–2, Diagr. 1–2.
- (1967): Euthecosomata. — J. Noorduijn En zoon N. N. Gorinchem. 375 pp., figs. 1–366.
- STUBBINGS, H. G. (1938): Pteropoda. — Sci. Rep. J. Murray Exp. 5 (2): 15–33.
- TESCH, J. J. (1904): The Thecosomata and Gymnosomata of the Siboga Expedition. — Siboga Rep. 51: 1–92, figs. 1–156.
- (1910): Pteropoda and Heteropoda. The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean, 1905. — Trans. Linn. Soc. Lond. 14 (1) (2).
- (1946): The thecosomatous Pteropoda. 1. The Atlantic. — Dana Rep. (5) 28: 1–82, figs. 1–37, pls. I–VIII.
- (1948): The thecosomatous pteropods 11. The Indo-Pacific. — Dana Rep. V (3): 1–45, figs. 1–34, pls. I–III.
- WYRICKI, K. (1973): Physical Oceanography of the Indian Ocean. — The Biology of the Indian Ocean, Ecol. Stud. 3, 1.3, 18–36, Ed. B. ZEITZSCHEL.

Received April 25, 1975

Decapoda Reptantia von der portugiesischen und marokkanischen Küste Auswertung der Fahrten 8, 9c (1967), 19 (1970), 23 (1971) und 36 (1975) von F. S. „Meteor“

von

MICHAEL TÜRKAY

Natur-Museum und Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt am Main

Mit 35 Abbildungen

Decapoda Reptantia from Portuguese and Moroccan coasts. — Results of cruise 8, 9c (1967), 19 (1970), 23 (1971) and 36 (1975) with R.V. „Meteor“

Abstract

1. 52 species of Crustacea Decapoda Reptantia, one of which new, were obtained on the cruises of R. V. „Meteor“ dealt with in this paper.

2. The status of *Eubirograpsus liguricus* and *E. americanus* is discussed in some detail. It is shown that *E. americanus* is restricted to the western Atlantic, while *E. liguricus* occurs only in the eastern Atlantic. Records of *E. americanus* outside the western Atlantic are due to confusions with *E. liguricus* or other new species which have been described elsewhere (TÜRKAY 1975).

3. 3 species (*Polycheles crucifera*, *Munida iris rutlandi*, *Cymonomus normani*) are recorded for the first time from the Portuguese and 4 species (*Polycheles granulatus*, *Munida iris rutlandi*, *Jaxea nocturna*¹, *Macropipus rugosus*) from the Moroccan coast.

4. The characterization of the Moroccan and Lusitanian province may be performed quantitatively rather than qualitatively. Further investigations are needed in order to get complete results.

Zusammenfassung

1. Auf den behandelten Fahrten von F. S. „Meteor“ wurden an der portugiesischen und marokkanischen Küste 52 Arten Crustacea Decapoda Reptantia festgestellt, von denen eine in dieser Arbeit neu beschrieben wird.

2. Der Formenkreis von *Eubirograpsus liguricus* und *E. americanus* wurde eingehend diskutiert. Es zeigte sich, daß *E. americanus* auf den Westatlantik beschränkt ist, während im Ostatlantik nur *E. liguricus* vorkommt. Meldungen von *E. americanus* außerhalb des Westatlantik sind Verwechslungen mit *E. liguricus* oder neuen an anderer Stelle (TÜRKAY 1975) beschriebenen Arten.

3. Für die portugiesische Küste konnten 3 (*Polycheles crucifera*, *Munida iris rutlandi*, *Cymonomus normani*) und für die marokkanische Küste 4 Arten (*Polycheles granulatus*, *Munida iris rutlandi*, *Jaxea nocturna*¹, *Macropipus rugosus*) erstmals nachgewiesen werden.

4. Die Charakterisierung der marokkanischen und der lusitanischen Provinz kann nicht qualitativ erfolgen, sondern muß auf quantitativer Basis vorgenommen werden. Weitere Aufsammlungen sind für ein lückenloses Bild erforderlich.

¹ s. Fußnote S. 27

Einleitung

Die vorliegende Untersuchung behandelt die während mehrerer Fahrten im Bereich der portugiesischen und marokkanischen Küste gesammelten

Decapoda Reptantia. Der Hauptteil des Materials entstammt den Fahrten 8 und 9c, während die drei anderen Fahrten (19, 23 und 36) sich auf einige wenige

Funde in dem bearbeiteten Gebiet beschränken. Auf den beiden ersten Fahrten wurden beide Küstenabschnitte etwa gleich intensiv besammelt. Es muß jedoch festgestellt werden, daß die Haupt-Fragestellung besonders der Fahrt 9c die Erforschung der Ost-Atlantischen Kuppen war und die Aufsammlungen im hier bearbeiteten Gebiet einen Vergleich der

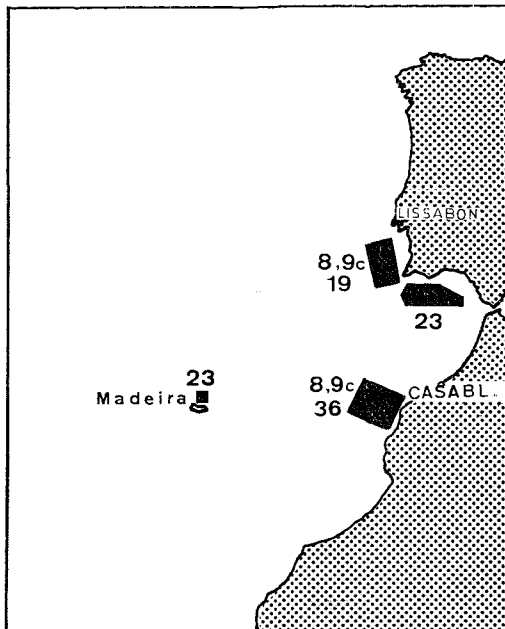


Abb. 1. Lage der Untersuchungsgebiete (schwarz). (Nach CLOSS et al. 1969, umgezeichnet.)

Fig. 1. Position of the research area (black). (After CLOSS et al. 1969.)

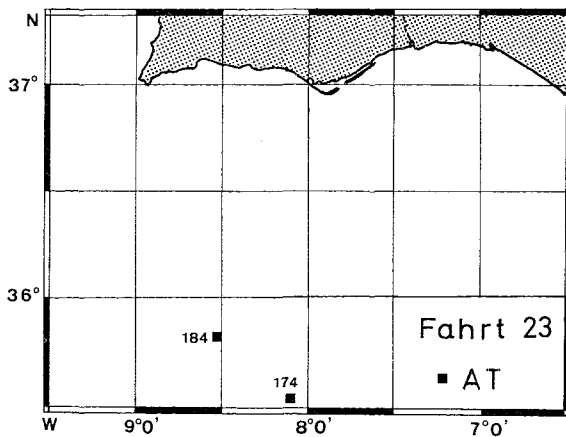


Abb. 3. Lage der Stationen zwischen Portugal und Marokko. Die Zahlen geben die Stationsnummern an. (Nach SIEDLER 1972, umgezeichnet.)

Fig. 3. Position of the stations between Portugal and Morocco. The numbers indicate the stations. (After SIEDLER 1972.)

Abb. 4. Lage der Stationen an der marokkanischen Küste. Die Zahlen geben die Stationsnummern an. (Nach THIEL 1970, umgezeichnet.)

Fig. 4. Position of the stations at Moroccan coast. The numbers indicate the stations. (After THIEL 1970.)

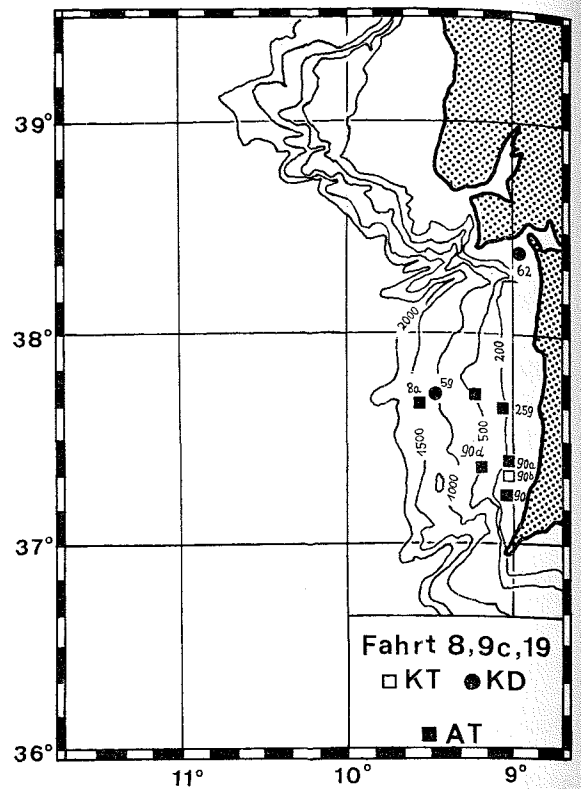
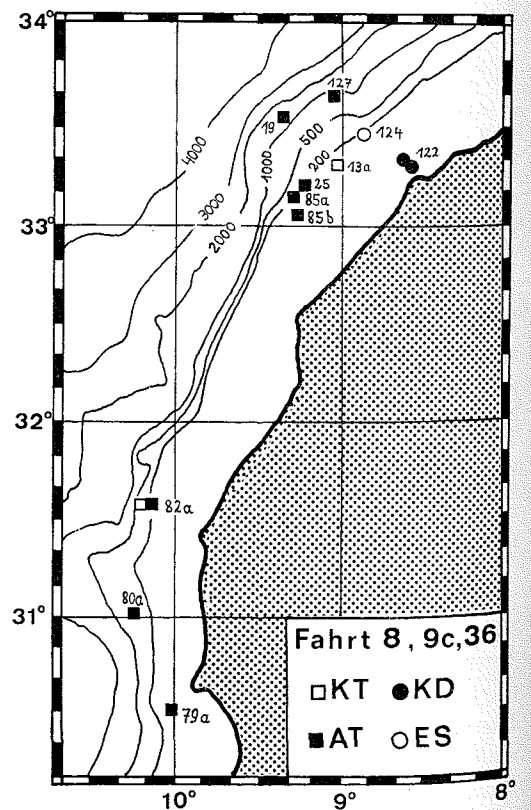


Abb. 2. Lage der Stationen an der portugiesischen Küste, an denen Decapoda Reptantia gefangen wurden. Die Zahlen geben die Stationsnummern an. (Nach THIEL 1970, umgezeichnet.)

Fig. 2. Position of stations at Portuguese coast at which Decapoda Reptantia were collected. The numbers indicate the stations. (After THIEL 1970.)



Kuppenfaunen mit der Festlandsfauna ermöglichen sollten. Aus diesem Grund wurde an der Festlandsküste an wesentlich weniger Stationen gesammelt als im Bereich der Kuppen. Die 9 Stationen vor der portugiesischen und 8 Stationen vor der marokkanischen Küste können somit keinen lückenlosen Überblick über die Faunen beider Gebiete vermitteln. Sie stellen eine (recht große) Stichprobe dar und sind insofern recht interessant, als sie ein großes Tiefenintervall umfassen (85–1430 m für Portugal und 120–1300 m für Marokko). Weiterhin ist die atlantisch-marokkanische Küste in Hinblick auf ihre Fauna noch sehr unzureichend untersucht, so daß die vorliegende Aufsammlung einen interessanten Einblick in dieses Gebiet gibt. Zur lückenlosen Kenntnis dieses Küstenabschnitts sind weitere intensive Aufsammlungen vonnöten. Von der Fahrt 19 liegen zwei Arten der bearbeiteten Gruppe von der portugiesischen Küste vor. Schwieriger ist die Zuordnung der auf der Fahrt 23 gesammelten Arten zu konkreten Küstenabschnitten, da das Material aus größeren Tiefen des Meeresgebiets vor Gibraltar stammt, das zwischen Portugal und Marokko liegt. Diese Aufsammlung bildet also gewissermaßen die Verbindung zwischen den beiden während der „atlantischen Kuppenfahrten“ besammelten Küstenabschnitte. Eine der auf dieser Fahrt erbeuteten Arten fällt allerdings völlig aus dem dargestellten Gebiet heraus. Sie wurde vor Madeira festgestellt, ist aber in die Bearbeitung aufgenommen, um die Fahrt 23 geschlossen abzuhandeln. Zur Verdeutlichung dieses Sachverhalts ist sie in der Artenliste mit einem Stern versehen worden. Auf der Fahrt 36 sollte vor der marokkanischen Küste ein vollständiger Schnitt gefahren werden, der geeignet gewesen wäre, die Ergebnisse der Fahrten 8 und 9c zu bestätigen und zu erweitern. Leider konnte dieser Schnitt aus technischen Gründen nicht vollständig gefahren werden. Der einzige eingesetzte Agassiz-Trawl kam stark beschädigt an Deck und konnte somit nur wenig Material fördern. Immerhin fanden sich in zwei Kettendredgen, einem Epibenthos-Schlitten und dem bereits erwähnten Agassiz-Trawl 6 Arten, die auf den Fahrten 8 und 9c noch nicht gesammelt worden waren. Bei insgesamt 10 Arten Decapoda Reptantia, die auf diesem Schnitt erbeutet werden konnten, ist dies ein bemerkenswertes Ergebnis. Das übrige Material der Fahrt 36, das dem westafrikanischen Auftriebsgebiet entstammt und dessen Erforschung die zentrale Fragestellung der Fahrt 36 war, ist viel reichhaltiger und wird in einer eigenen Veröffentlichung behandelt.

Im einzelnen wurden in beiden Regionen zusammen die folgenden 52 Arten festgestellt:

Polycheles typhlops typhlops HELLER 1862
Polycheles granulatus FAXON 1893

Polycheles crucifera (WILLEMOES-SUHM 1875)
Scyllarus arctus (LINNAEUS 1758)
Nephrops norvegicus (LINNAEUS 1758)
Nephropsis atlantica NORMAN 1882
Jaxea nocturna NARDO 1847
Galathea nexa EMBLETON 1834
Galathea dispersa BATE 1859
Munida iris ruttlandi ZARIQUIEY-ALVAREZ 1952
Munida intermedia A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1899
Munidopsis curvirostris WHITEAVES 1874
Uroptychus nitidus concolor (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1894)
Uroptychus maroccanus n. sp.
Parapagurus pilosimanus pilosimanus SMITH 1879
Parapagurus pilosimanus nudus (A. MILNE-EDWARDS 1891)
Parapagurus gracilipes (A. MILNE-EDWARDS 1881)
Parapagurus bicristatus bicristatus (A. MILNE-EDWARDS 1880)
Dardanus arrosor (HERBST 1796)
Nematopagurus longicornis (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1892)
Pagurus prideauxi LEACH 1815
Pagurus sculptimanus LUCAS 1846
Pagurus variabilis (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1892)
Catapaguroides microps A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1892
Catapaguroides megalops A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1892
Anapagurus laevis (BELL 1846)
Homola barbata (FABRICIUS 1793)
Paromola cuvieri (RISSO 1816)
 **Homologenus rostratus* (A. MILNE-EDWARDS 1880)
Latreilla elegans ROUX 1830
Calappa granulata (LINNAEUS 1767)
Cymonomus granulatus (THOMSON 1873)
Cymonomus normani LANKESTER 1904
Dorippe lanata (LINNAEUS 1767)
Ebalia nux NORMAN 1883
Ebalia cranchi LEACH 1817
Ebalia tuberosa (PENNANT 1777)
Atelecyclus rotundatus (OLIVI 1792)
Polybius henslowi LEACH 1820
Macropipus tuberculatus (ROUX 1830)
Macropipus rugosus (DOFLEIN 1904)
Monodaeus couchi (BELL 1851)
Pilumnus inermis A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1894
Geryon longipes A. MILNE-EDWARDS 1881
Goneplax rhomboides (LINNAEUS 1758)
Euchirograpsus liguricus H. MILNE-EDWARDS 1853
Pisa armata (LATREILLE 1803)
Ergasticus clonei STUDER 1883
Eurynome aspera (PENNANT 1777)
Macropodia longipes (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1899)

Inachus dorsettensis (PENNANT 1777)

Inachus leptochirus LEACH 1817

Die Arten verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Stationen:

Portugiesische Küste

Fahrt 8:

Stat. 8a *Polycheles granulatus*, *Polycheles crucifera*, *Nephropsis atlantica*, *Munida intermedia*, *Parapagurus bicristatus bicristatus*, *Catapaguroides microps*, *Cymonomus normani*, *Geryon longipes*.

Stat. 11a *Nephropsis norvegicus*, *Munida intermedia*, *Pagurus variabilis*, *Cymonomus granulatus*, *Monodaeus couchi*, *Goneplax rhomboides*.

Stat. 59 *Pagurus variabilis*.

Stat. 62 *Pagurus prideauxi*, *Atelecyclus rotundatus*, *Eurynome aspera*, *Inachus dorsettensis*.

Fahrt 9c:

Stat. 90 *Nematopagurus longicornis*, *Pagurus prideauxi*, *Pagurus sculptimanus*, *Anapagurus laevis*, *Calappa granulata*, *Atelecyclus rotundatus*, *Pilumnus inermis*, *Pisa armata*, *Ergasticus clouei*.

Stat. 90a *Galathea dispersa*, *Pagurus prideauxi*, *Polybius benslowi*, *Eurynome aspera*, *Macropodia longipes*.

Stat. 90b *Galathea nexa*, *Polybius benslowi*.

Stat. 90d *Munida intermedia*, *Nematopagurus longicornis*, *Pagurus prideauxi*, *Homola barbata*, *Macropipus tuberculatus*, *Monodaeus couchi*, *Goneplax rhomboides*, *Ergasticus clouei*, *Eurynome aspera*, *Macropodia longipes*.

Fahrt 19:

Stat. 259 *Munida iris rutlandi*, *Goneplax rhomboides*.

Zwischen Portugal und Marokko

Fahrt 23:

Stat. 174 *Polycheles crucifera*, *Munidopsis curvirostris*, *Parapagurus pilosimanus nudus*.

Stat. 184 *Parapagurus pilosimanus pilosimanus*.

Marokkanische Küste

Fahrt 8:

Stat. 13a *Pilumnus inermis*, *Euchoirograpsus liguricus*.

Stat. 19 *Polycheles granulatus*, *Polycheles crucifera*, *Nephropsis atlantica*, *Uroptychus nitidus concolor*, *Uroptychus maroccanus*, *Parapagurus bicristatus bicristatus*, *Catapaguroides microps*, *Monodaeus couchi*, *Geryon longipes*.

Stat. 25 *Parapagurus gracilipes*, *Pagurus variabilis*, *Catapaguroides megalops*, *Ergasticus clouei*.

Fahrt 9c:

Stat. 79a *Goneplax rhomboides*.

Stat. 80a *Polycheles typhlops typhlops*, *Homola barbata*, *Latreilla elegans*, *Ebalia nux*, *Polybius benslowi*, *Macropipus tuberculatus*, *Monodaeus couchi*, *Pilumnus inermis*, *Goneplax rhomboides*.

Stat. 82a *Dardanus arrosor*, *Nematopagurus longicornis*, *Latreilla elegans*, *Ebalia tuberosa*, *Pilumnus inermis*, *Euchoirograpsus liguricus*, *Macropodia longipes*, *Inachus leptochirus*.

Stat. 85a *Munida iris rutlandi*, *Dardanus arrosor*, *Ergasticus clouei*, *Eurynome aspera*.

Stat. 85b *Dardanus arrosor*, *Nematopagurus longicornis*, *Calappa granulata*, *Pilumnus inermis*.

Fahrt 36:

Stat. 122 *Scyllarus arctus*, *Jaxea nocturna*, *Ebalia cranchi*, *Goneplax rhomboides*.

Stat. 124 *Ebalia nux*, *Eurynome aspera*, *Inachus dorsettensis*.

Stat. 127 *Paromola cuvieri*, *Dorippe lanata*, *Macropipus rugosus*.

Madeira

Fahrt 23:

Stat. 117 *Homologenus rostratus*.

Um eine bessere Überprüfbarkeit der Bestimmungen zu gewährleisten, wurden wiederum die 1. Gonopoden der Arten, von denen ♂ vorliegen, mit Hilfe des Raster-Elektronenmikroskops abgebildet.

Insbesondere habe ich zu danken den Herren Dr. Hj. THIEL (Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft, Hamburg) für die Überlassung des Materials der Fahrten 8, 9c und 19, Prof. Dr. S. GERLACH (Institut für Meeresforschung, Bremerhaven) für die Überlassung des Materials der Fahrt 23, Prof. Dr. W. SCHÄFER (Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main) für anregende Diskussionen und der deutschen Forschungsgemeinschaft, die meine Teilnahme an der Fahrt 36 von F. S. „Meteor“ und die Arbeiten am Raster-Elektronenmikroskop ermöglicht hat. Zu danken ist auch den folgenden Institutionen, die Vergleichsmaterial zur Verfügung stellten: British Museum, Natural History (R. W. INGLE), Université de Lyon, Département de Biologie animale et Zoologie (J. JUGET).

In der Arbeit wurden die folgenden Abkürzungen verwandt: AT = Agassiz-Trawl, Car = Carapax, DD = Dreiecksdredge, ES = Epibenthos-Schlitten, Go/1 = 1. Gonopod, Go/2 = 2. Gonopod, HL = Hinterleib, Mxp/3 = 3. Maxilliped, KD = Kettenredge, KT = Kuttertrawl, P/1 = 1. Pereiopod, P/2–5 = 2.–5. Pereiopod, SMF = Senckenberg Museum Frankfurt, UL = Université de Lyon, VSR = Vorderseitenrand.

Taxonomie

Palinura-Polychelidae

Polycheles typhlops typhlops HELLER 1862

1862 *Polycheles typhlops* HELLER, Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, 45: 392, T. 1 F. 1–6.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 9c–80a (31° 1' N, 10° 16' W), 360–375 m Tiefe, AT–17 (3 ♂ SMF 5166).

BEMERKUNGEN: HOLTHUIS (1952: 7) trennt von der HELLERSchen Art eine Unterart, *P. typhlops perarmatus*, ab. Die Unterscheidung erfolgt im Wesentlichen nach der Armatur des Car und HL. Das vorliegende Material gehört zur typischen Form, so daß *P. t. typhlops* s. str. anscheinend auch im nördlichen Atlantik verbreitet ist. Die von HOLTHUIS 1952 angeführten Exemplare stammen von Fundpunkten knapp südlich des Äquators, so daß die Unterart *perarmatus* offensichtlich eine tropische Form darstellt, während die Nominatform auf die gemäßigten Breiten beschränkt zu sein scheint. Weiteres Material, insbesondere aus dem Übergangsbereich des tropischen in das sub-

tropische Westafrika kann hier größere Klarheit schaffen.

Polycheles granulatus FAXON 1893

1893 *Polycheles granulatus* FAXON, Bull. Mus. comp. Zool. 24: 197.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—8a (37° 39' N, 9° 32' W), 1370—1430 m Tiefe, AT—6 (2 ♀ SMF 6084).

Marokkanische Küste, Station 8—19 (33° 34,2' N, 9° 19,8' W), 1300 m Tiefe, AT—9 (1 ♂ SMF 6085).

Polycheles crucifera (WILLEMOES-SUHM 1875) (Abb. 5)

1875 *Willemoesia crucifera* WILLEMOES-SUHM, Trans. linn. Soc. London, Zool., (2) 1: 52, T. 12 F. 10, T. 13 F. 10—11.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—8a (37° 39' N, 9° 32' W), 1370—1430 m Tiefe, AT—6 (2 ♀ SMF 4749).

Zwischen Portugal und Marokko, Station 23—174 (35° 30,6'—35° 37,5' N, 8° 7,3'—8° 3,2' W), 1912—1716 m Tiefe, AT (3 ♀ SMF 6707).

Marokkanische Küste, Station 8—19 (33° 34,2' N, 9° 19,8' W), 1300 m Tiefe, AT—9 (3 ♂ SMF 5187).

BEMERKUNGEN: Diese Art wurde ursprünglich aus dem Westatlantik beschrieben, wo sie bei Sombrero Island (18° 24' N, 63° 28' W) durch die „Challenger“-Expedition gefangen wurde. Aus dem Ostatlantik wurde die Art durch die Aufsammlungen der „Travailleur“ und „Talisman“ von Marokko und den Kanaren (BOUVIER 1905: 480) sowie die der „Hirondelle“ und „Princesse Alice“ von den Azoren und Teneriffa (BOUVIER 1917: 36) bekannt. Die nunmehr vorliegenden Exemplare stammen aus dem iberischen und marokkanischen Raum und erweitern damit das bekannte Verbreitungsgebiet der Art im Ostatlantik etwas nach Norden. Ein Vergleich mit dem westatlantischen Typusexemplar brachte die Feststellung geringfügiger Unterschiede mit sich:

1. Die Knötchengruppen der Internalregion stehen bei dem Holotypus dichter als bei den Exemplaren der „Meteor“.
2. Die dorsale Bedornung der Glieder des HL nimmt bei dem Holotypus nach hinten zu an Deutlichkeit ab, so daß die hinteren Segmente und das Telson nur noch ± stumpfe Höcker tragen, während bei den von der „Meteor“ gesammelten Exemplaren auch diese hinteren Dornen spitz sind.
3. Die hintere Innenecke des Endgliedes der Go/1 ist bei dem Holotypus etwas stärker ausgebuchtet.

In allen wesentlichen Merkmalen stimmen jedoch die vorliegenden Exemplare mit dem Holotypus überein, so daß an eine Abtrennung der ostatlantischen Form zur Zeit nicht gedacht werden kann. Vielleicht lassen sich bei Vorliegen eines größeren

Materials aus allen Gebieten des Atlantik dennoch konstante Unterschiede erkennen, die dann zur Abtrennung von Unterarten führen könnten. Die Art selbst scheint in Folge ihres Tiefenvorkommens panatlantisch verbreitet zu sein, zumal in solchen Tiefenregionen die hydrographischen Bedingungen recht gleichförmig zu sein pflegen.

Palinura-Scyllaridae

Scyllarus arctus (LINNAEUS 1758)

1758 *Cancer arctus* LINNAEUS, Syst. nat., (10) 1: 633.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 36—122 (33° 17,2' N, 8° 34,5' W), 65 m Tiefe, KD—173 (1 ♀ SMF 6763).

Astacura-Nephropsidae

Nephrops norvegicus (LINNAEUS 1758)

1758 *Cancer norvegicus* LINNAEUS, Syst. nat., (10) 1: 632.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—11a (37° 41,5' N, 9° 49' W), 500 m Tiefe, AT—7 (4 ♂ 6 ♀ SMF 4813).

Nephropsis atlantica NORMAN 1882

1882 *Nephropsis atlantica* NORMAN, Proc. roy. Soc. Edinburgh, 11: 684.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—8a (37° 39' N, 9° 32' W), 1370—1430 m Tiefe, AT—6 (1 ♂ SMF 5945).

Marokkanische Küste, Station 8—19 (33° 34,2' N, 9° 19,8' W), 1300 m Tiefe, AT—9 (3 ♂ 7 ♀ SMF 4782).

Thalassinidea

Jaxea nocturna NARDO 1847

1847 *Jaxea nocturna* NARDO, Sinon. mod. spec. Crost.: 3.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 36—122 (33° 19,3' N, 8° 39' W), 85 m Tiefe, KD—176 (1 ♂ SMF 6765).

BEMERKUNGEN: Mit dem vorliegenden Fund wird das Verbreitungsgebiet der Art beträchtlich nach Süden ausgedehnt. Der südlichste Fundpunkt im Ostatlantik lag bisher an der spanischen Küste (ZARIQUIEY-ALVAREZ 1968: 227)².

² Während der Drucklegung dieser Arbeit wurde ich auf eine ökologische Veröffentlichung aufmerksam gemacht: BOUCHER, D. & GLÉMAREC, M. (1974): Données préliminaires sur le Benthos de la côte sud de l'Atlantique Marocain. — Tethys, 6 (1—2): 29—32, Abb. 1—2. Auf S. 31 dieser Arbeit ist *Jaxea nocturna* bereits aus dem Gebiet Cap Sim—Cap Ghir gemeldet („des vases sableuses et des vases à partir de 50—60 m“).

Anomura-Galatheidae

Galathea nexa EMBLETON 1834

1834 *Galathea nexa* EMBLETON, Hist. Berwicksh. Nat. Club, 1: 71.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90b (37° 20,4' N, 9° 1,5' W), 140—145 m Tiefe, KT—24 (1 ♂ SMF 4795).

Galathea dispersa BATE 1859

1859 *Galathea dispersa* BATE, J. Proc. linn. Soc. London, Zool., 3: 3.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90a (37° 22,8' N, 9° 0,7' W), 150—170 m Tiefe, AT—23 (1 ♀ SMF 5938).

Munida iris ruttlandi ZARIQUIEY-ALVAREZ 1952

1952 *Munida iris ruttlandi* ZARIQUIEY-ALVAREZ, Fauna Mogrebica: 28.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 19—259 (37° 38' N, 9° 5,16' W), 260—302 m Tiefe, AT—129 (1 ♀ SMF 5929).

Marokkanische Küste, Station 9c—85a (33° 10,5' N, 9° 17,5' W), 170—345 m Tiefe, AT—20 (1 ♂ 4 ♀ SMF 5928).

BEMERKUNGEN: Alle vorliegenden Exemplare weisen nur einen Dorn an der Innenkante des Merus der Mxp/3 auf, während die ZARIQUIEY-ALVAREZsche Unterart zwei Dornen an dieser Stelle besitzt. ZARIQUIEY-ALVAREZ gibt jedoch selber an, daß die für die Unterart typischen zwei Dornen nur bei 75% der ihm vorliegenden Exemplare vorkamen, während 25% nur einen Dorn besaßen. Die nunmehr vorliegenden Exemplare sind also nichts Ungewöhnliches. Bezüglich der anderen Merkmale stimmen sie jedoch so gut mit der Beschreibung von ZARIQUIEY-ALVAREZ überein, daß ihre Zuordnung sicher ist. Sie unterscheiden sich dagegen von *Munida speciosa* VON MAR-

TENS und *Munida iris iris* s. str. recht deutlich, so daß eine Zuordnung zu letzteren Taxa nicht in Frage kommt.

Munida intermedia A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1899

1899 *Munida bannfca* var. *intermedia* A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER, Rés. Camp. sci. Monaco, 13: 80, T. 4 F. 7—9, 13.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—11a (37° 41,5' N, 9° 11,9' W), 500 m Tiefe, AT—7 (6 ♂ 4 ♀ SMF 4781, 14 ♂ 12 ♀ SMF 4809, 10 ♂ 6 ♀ SMF 4815).

Portugiesische Küste, Station 8—8a (37° 39' N, 9° 32' W), 1370—1430 m Tiefe, AT—6 (1 ♀ SMF 5931).

Portugiesische Küste, Station 9c—90d (37° 21,5' N, 9° 12,5' W), 320—385 m Tiefe, AT—26 (19 ♂ 12 ♀ SMF 5916).

BEMERKUNGEN: Im Material befindet sich in größerer Zahl auch die var. *sarsi* BRINKMANN 1936, die sich von *intermedia* s. str. durch bedornete Protobranchialregionen und granulierte Kanten auf dem Car unterscheidet. Das vorliegende Material zeigt alle Übergänge zwischen beiden Extremen, so Tiere mit einseitiger Bedornung der Protobranchialregion, während die andere Seite nur granuliert erscheint. Die Anzahl der Dornen ist starken Schwankungen unterworfen (1 bis viele) und die Granulation der Kanten des Car ist mehr oder weniger ausgeprägt. FOREST (1965: 349) wies bereits darauf hin, daß in dem Material der Expeditionen des Prinzen von Monaco ebenfalls Übergangsexemplare zu finden seien, darunter ein Tier aus Norwegen. Diese Feststellung von FOREST und das vorliegende Material deuten darauf hin, daß im ostatlantischen Raum die var. *sarsi* nicht von *intermedia* s. str. zu trennen ist. Ob im Mittelmeergebiet nur *intermedia* s. str. vorkommt (ZARIQUIEY-ALVAREZ 1968: 286), kann erst durch

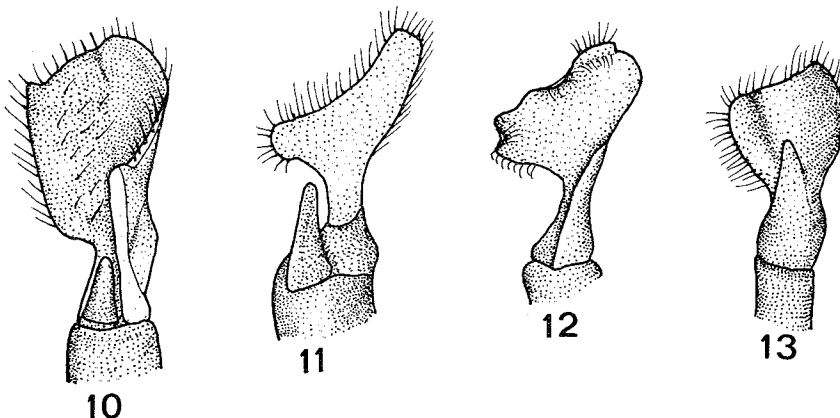


Abb. 10—13. Distalenden der Go/1 der ost-atlantischen *Uroptychus*-Arten. 10: *U. nitidus concolor* (SMF 6094), 11: *U. maroccanus* n. sp. (SMF 6770), 12: *U. bowieri* CAULLERY, Lectotypus (UL Jg. 14), 13: *U. rubrovittatus* (UL Jg. 13).

Figs. 10—13. Distal end of first male pleopod of eastern Atlantic *Uroptychus* spp. 10: *U. nitidus concolor* (SMF 6094), 11: *U. maroccanus* n. sp. (SMF 6770), 12: *U. bowieri* CAULLERY, Lectotype (UL Jg. 14), 13: *U. rubrovittatus* (UL Jg. 13).

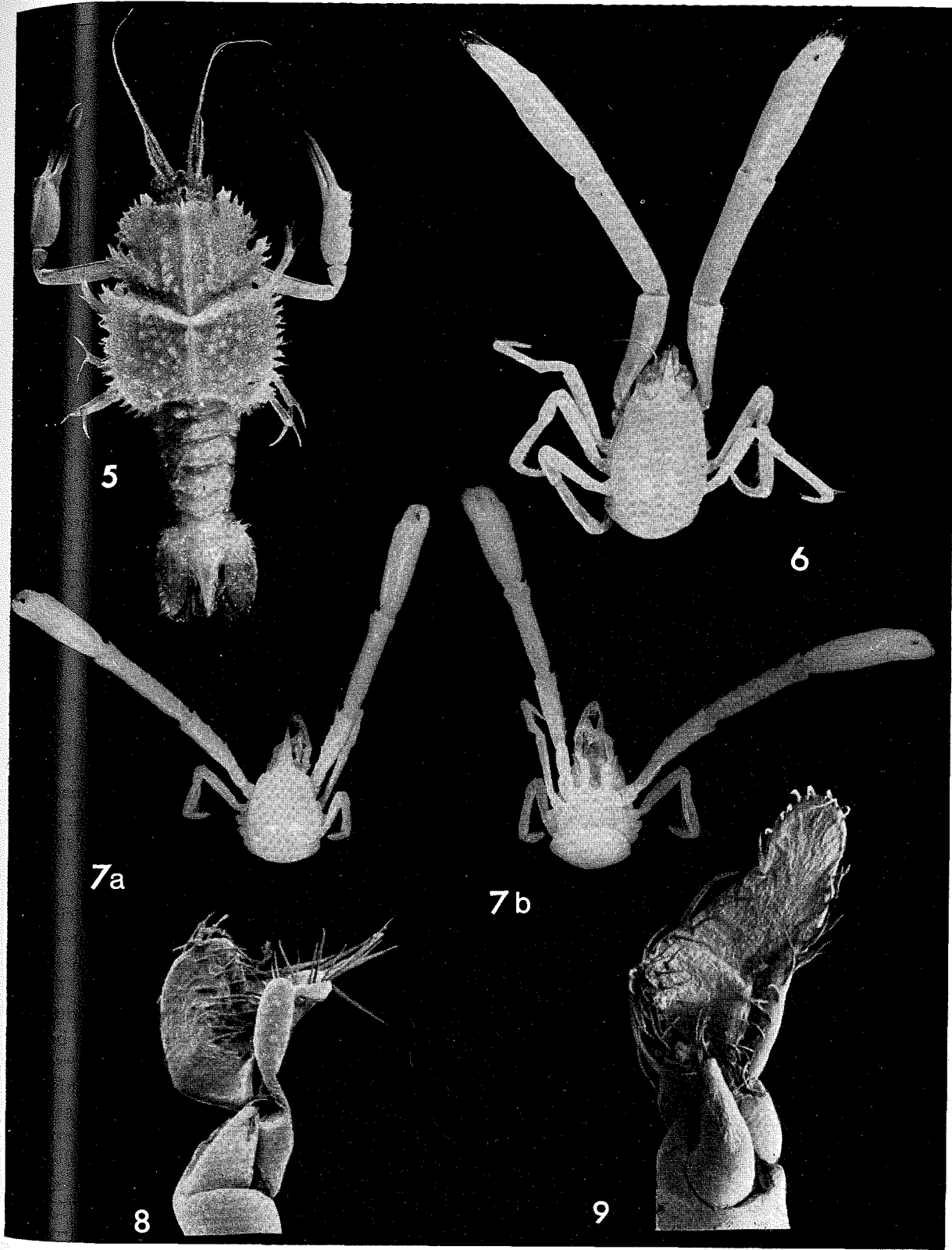


Abb. 5. *Polycheles crucifera*, Dorsalseite (SMF 4749).
 Abb. 6. *Uroptychus nitidus concolor*, Dorsalseite (SMF 6094).
 Abb. 7. *Uroptychus maroccanus* n. sp., a. Dorsalseite,
 b. Ventralseite (SMF 6770, Holotypus).
 Abb. 8. Distalende des Go/1 von *Uroptychus nitidus*
concolor (SMF 6094).
 Abb. 9. Distalende des Go/1 von *Uroptychus maroccanus*
 n. sp. (SMF 6770).

Fig. 5. *Polycheles crucifera*, dorsal aspect (SMF 4749).
 Fig. 6. *Uroptychus nitidus concolor*, dorsal aspect (SMF 6094).
 Fig. 7. *Uroptychus maroccanus* n. sp., a. dorsal aspect,
 b. ventral aspect (SMF 6770, Holotype).
 Fig. 8. Distal end of male first pleopod of *Uroptychus*
nitidus concolor (SMF 6094).
 Fig. 9. Distal end of male first pleopod of *Uroptychus*
maroccanus n. sp. (SMF 6770).

reichhaltigeres Material aus diesem Gebiet nachgewiesen werden. Im ganzen aber ist festzustellen, daß die Abtrennung einer Extremform ein und derselben Art, die, wie das vorliegende Material deutlich vor Augen führt, in derselben Population auftritt, nicht zu empfehlen ist, da man die Abtrennung als infrasubspezifische Kategorie, wenn überhaupt, nur Extrempopulationen mit Genfluß zu anderen zugute kommen lassen sollte.

Munidopsis curvirostris WHITEAVES 1874

1874 *Munidopsis curvirostris* WHITEAVES, Amer. J. Sci., (3) 7: 212.

MATERIAL: Zwischen Portugal und Marokko, Station 23—174 (35° 30,6'—35° 37,5' N, 8° 7,3'—8° 3,2' W), 1912—1716 m Tiefe, AT (2 ♂ 2 ♀ SMF 6706).

BEMERKUNGEN: Die Art hat eine nordatlantische Verbreitung von Island bis Marokko und im West-Atlantik von Neu-Fundland bis North Carolina (MIYAKE & BABA 1970). Der vorliegende Fund liegt somit innerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets. Auf eine Besonderheit sei an dieser Stelle hingewiesen: Eines der ♂ besitzt voll ausgebildete Gonopoden und Geschlechtsöffnungen auf den Coxae der P/5. Allerdings ist die Geschlechtsöffnung der linken Körperseite sehr klein, und es tritt zusätzlich eine Geschlechtsöffnung auf der Coxa des linken P/3 auf, wo sonst die Geschlechtsöffnungen der ♀ zu finden sind.

Anomura-Chirostylidae

Uroptychus nitidus concolor (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1894)
(Abb. 6, 8, 10)

1894 *Diptychus nitidus* var. *concolor* A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER, Ann. Sci. nat., (7) 16: 229, 306, Abb. 16, 21.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 8—19 (33° 34,2' N, 9° 19,8' W), 1300 m Tiefe, AT—9 (1 ♂ 1 ♀ SMF 6094).

BEMERKUNGEN: Da nach unserem heutigem Verständnis von Unterarten Vikarianz obligatorisch ist, wird hier die auf den Ost-Atlantik beschränkte Form als Unterart geführt. Da zwar die Forderung nach Vikarianz erfüllt ist, vom zentral-atlantischen Bereich jedoch kein Material dieser Art vorliegt, das Übergangsstufen zeigen müßte, bleibt die Deutung als Unterart naturgemäß unsicher. Es könnte sich bei der west- und ostatlantischen Form ebenso gut um nahe verwandte Arten handeln, wenn sich keine transatlantische Panmixie nachweisen ließe. Das Problem muß daher bis zum Vorliegen eines größeren Materials, insbesondere aus dem Zentral-Atlantik, offen bleiben.

***Uroptychus maroccanus* n. sp.** (Abb. 7, 9, 11)

DIAGNOSE: Car kurz und glatt, unbehaart. VSR mit einigen kleinen und kaum wahrnehmbaren Dörnchen. Merus und Carpus der P/1 an ihrer Oberseite bedornt. Endglied des Go/2 zweizipfelig.

BESCHREIBUNG: Car (ohne Rostrum) etwa so lang wie breit, glatt, ohne eine Spur von Behaarung. Rostrum flach, glatt, mehr als dreimal so lang wie die Augentiele. Exorbitalzahn spitz, kurz dahinter ein ebenso großer und spitzer Epibranchialzahn. VSR mit einer geringen Zahl sehr kleiner und kaum wahrnehmbarer Dörnchen. Diese Dörnchen sind nach vorn gekrümmt und mit bloßem Auge nicht zu sehen, treten jedoch unter Zuhilfenahme optischer Instrumente deutlich hervor, insbesondere nach dem Abtrocknen des Car. Car-Hinterrand median deutlich eingebuchtet. Augentiele sehr kurz, zur Cornea hin etwas verengt und nahezu kugelförmig. Antennae und Antennulae etwa so lang wie das Rostrum. Mxp/3 sehr lang, in ausgestrecktem Zustand das Rostrum überragend. Seine Glieder sind unten behaart. Ischium, Merus und Dactylus etwa gleich lang, Carpus kürzer und Propodus viel länger als alle anderen Glieder. Obere Innenkante des Ischium mit einer Reihe kleiner Zähnen versehen. Ischium des P/1 an seiner Unter- und Oberkante mit je einem langen und spitzen distalen Zahn. Merus an seinem Innen- und Oberrand mit je einer Reihe etwas unregelmäßig angeordneter spitzer Zähne, am Distalrand um das Carpusgelenk herum ebenfalls bezahnt. Auf dem Carpus setzen sich die Dornenreihen des Merus bis an das Distale fort. Palma glatt, mehr als doppelt so lang wie die Scherenfinger. Scherenfinger basal klaffend. Dactylus mit einem starken Proximalzahn, ansonsten sind die Schneidekanten fein bezahnt. Schneidekanten und Dorsalseite der Dactylus-Spitze mit weichen und nach distal hin immer dichter stehenden Haaren besetzt. P/2—5 glatt, Unterseite des Propodus und des Dactylus mit einer Reihe steifer Borsten besetzt. Insbesondere der Unterrand des Dactylus erscheint daher grob gesägt. Thorakalsternum breiter als lang, distal tief eingebuchtet, die Vorderecken dieser Einbuchtung stehen gegenüber der Basis der Mxp/3. In der Mitte der großen Einbuchtung ein deutlich abgesetzter kleiner Schlitz. Die Sternite sind an der Basis der P/1—4 in einen distal bezahnten Lappen ausgezogen. Glieder des HL glatt, 5. Glied am längsten. Seitenecken der Glieder mit Ausnahme der des 5. winkelig. Uropoden rings herum lang behaart. Telson wesentlich breiter als lang, hinten gleichmäßig gerundet. Endglied des Go/2 basal eng, nach distal zu stark verbreitert und zweizipfelig, in seinem distalen Teil ringsum behaart. Kleine Tiere.

LOCUS TYPICUS: Marokkanische Küste, Station 8—19 (33° 34,2' N, 9° 19,8' W), 1300 m Tiefe, AT—9.

MATERIAL: Vom Locus typicus (1 ♂ Holotypus SMF 6770, 1 ♂, 3 ♀ Paratypen SMF 6093).

BEMERKUNGEN: Die neue Art unterscheidet sich sehr deutlich von den übrigen Vertretern der Gattung im Ost-Atlantik. In der Beborstung der Propodi und Dactyli der P/2–4 und der mangelnden Behaarung der P/1 und des Car ähnelt sie *Uroptychus nitidus concolor* und unterscheidet sich von *U. rubrovittatus*. Von *U. nitidus concolor* unterscheidet sie die Bedornung des Ischium, Merus und Carpus der P/1 und der kurze Carapax. In dieser Hinsicht (Bedornung der P/1) ähnelt sie *U. bowvieri* CAULLERY 1896, von der sie sich durch die Länge des Car und die sehr undeutliche Bedornung der VSR unterscheidet. Recht charakteristisch ist auch die Ausbildung des Endgliedes der Go/2. Auch in diesem Merkmal bestehen große Ähnlichkeiten mit *U. bowvieri*, mit der *U. maroccanus* am nächsten verwandt zu sein scheint. Die ostatlantischen Vertreter der Gattung lassen sich nunmehr nach den folgenden Merkmalen unterscheiden:

1. Ischium, Merus und Carpus der P/1 mit Reihen kräftiger Zähne versehen 2
– Ischium, Merus und Carpus der P/1 ohne solche Zähne 3
2. Car (ohne Rostrum) etwa so lang wie breit, VSR sehr undeutlich bedornt (Lupenvergrößerung!)
..... *maroccanus*
– Car (ohne Rostrum) wesentlich länger als breit, VSR mit einer Reihe langer und kräftiger Dornen
..... *bowvieri* (Abb. 12)
3. VSR und Seiten des Rostrums glatt. P/1 unbehaart *nitidus concolor*
– VSR und Seiten des Rostrums fein gesägt. P/1 mit auf Granula sitzenden Borstenbüscheln
..... *rubrovittatus* (Abb. 13)

Anomura-Parapaguridae

Parapagurus pilosimanus pilosimanus

SMITH 1879

1879 *Parapagurus pilosimanus* SMITH, Trans. Connect. Acad. Sci. Arts, 5: 51.

MATERIAL: Zwischen Portugal und Marokko, Station 23–184 (35° 48,6'–35° 59,1' N, 8° 31,8'–8° 23,5' W), 2211–2237 m Tiefe, AT (2 ♀ SMF 6709).

BEMERKUNGEN: Nach der Revision von DE SAINT LAURENT 1972 zeichnet sich die Nominat-Unterart gegenüber den anderen Unterarten insbesondere durch die Form der Scheren aus. Die Einordnung wurde daher nach diesem Merkmal vorgenommen. Einige Merkmale deuten allerdings auf die Unterart *nudus* (s. u.) hin, so etwa die gleichmäßige Perlung der Palma der P/1 und die Länge der P/2–3, die bei der typischen Form die P/1 um eine ganze Dactyluslänge überragen sollen. Die typische Ausprägung dieses Merkmals konnte an Hand von 4 ♀ („Val-

divia“-Station 103, SMF 6711) überprüft und bestätigt werden. Bei den vorliegenden Exemplaren hingegen sind die P/2–3 sehr kurz und überragen den großen P/1 höchstens um 1/4 ihrer Länge.

Parapagurus pilosimanus nudus

(A. MILNE-EDWARDS 1891)

(Abb. 14)

1891 *Sympagurus nudus* A. MILNE-EDWARDS, Bull. Soc. zool. France, 16: 131.

MATERIAL: Zwischen Portugal und Marokko, Station 23–174 (35° 30,6'–35° 37,5' N, 8° 7,3'–8° 3,2' W), 1912–1716 m Tiefe, AT (1 ♂ SMF 6708).

BEMERKUNGEN: Auch bei dieser Art wurde die Einordnung nach der sehr typischen Form der Scheren vorgenommen (DE SAINT LAURENT 1972: T.1 F.2). Die gleichmäßige Perlung der Scheren fehlt dem vorliegenden Exemplar, die P/1 sind vielmehr diffus granuliert. In allen anderen Merkmalen stimmt jedoch das Exemplar mit der Diagnose bei DE SAINT LAURENT 1972 überein. Die Unterart war bisher aus dem Ost-Atlantik nur aus der Umgebung der Azoren bekannt und wurde nun erstmalig in größerer Küstennähe gefunden.

Parapagurus gracilipes (A. MILNE-EDWARDS 1891)

1891 *Sympagurus gracilipes* A. MILNE-EDWARDS, Bull. Soc. zool. France, 16: 132.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 8–25 (33° 12,6' N, 9° 15,2' W), 500 m Tiefe, AT–10 (1 ♂ 2 ♀ SMF 5983).

Parapagurus bicristatus bicristatus

(A. MILNE-EDWARDS 1880)

1880 *Eupagurus bicristatus* A. MILNE-EDWARDS, Bull. Mus. comp. Zool., 8: 43.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8–8a (37° 33' N, 9° 32' W), 1370–1430 m Tiefe, AT–6 (5 ♂ 2 ♀ SMF 5964).

Marokkanische Küste, Station 8–19 (33° 34,2' N, 9° 19,3' W), 1300 m Tiefe, AT–9 (7 ♂ 3 ♀ SMF 5963).

Anomura-Diogenidae

Dardanus arrosor (HERBST 1796)

1796 *Cancer arrosor* HERBST, Naturgesch. Krabben, Krebse, 2: 170, T. 43 F. 1.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 9c–82a (31° 35' N, 10° 10,5' W), 145–180 m Tiefe, KT–18 (1 ♂ SMF 6089).

Marokkanische Küste, Station 9c–85a (33° 10,5' N, 9° 17,5' W), 170–345 m Tiefe, AT–20 (1 ♂ SMF 4784).

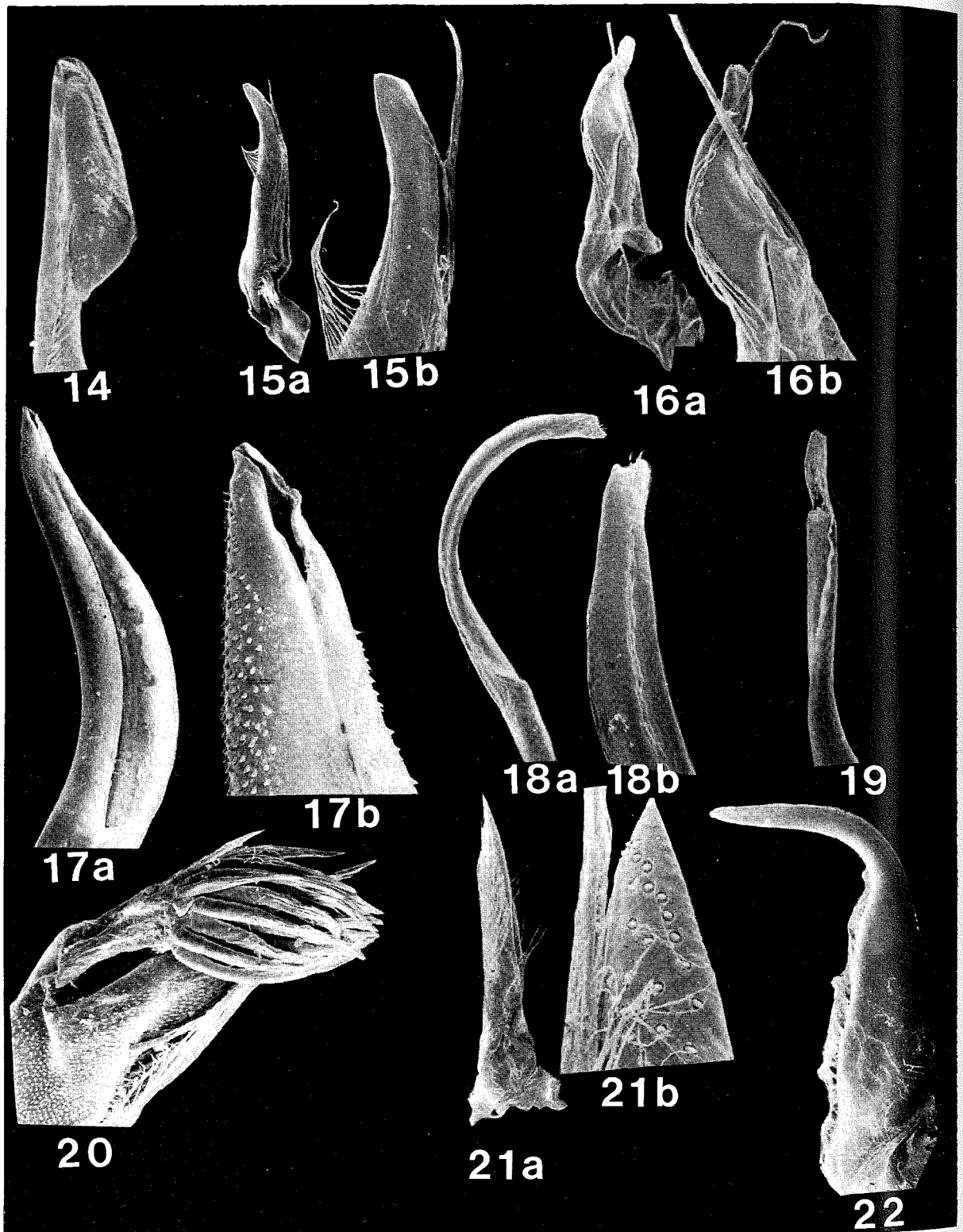


Abb. 14–22. Go/1 von 14: *Parapagurus pilosimanus nudus* (SMF 6708); 15: *Homologenus rostratus* (SMF 6710), a. Totalansicht, b. Distalende; 16: *Latreilla elegans* (SMF 6006), a. Totalansicht, b. Distalende; 17: *Calappa granulata* (SMF 6025), a. Totalansicht, b. Distalende; 18: *Ebalia nux* (SMF 6768), a. Totalansicht, b. Distalende; 19: *Ebalia cranchi* (SMF 6769); 20: *Ebalia tuberosa* (SMF 6075), Distalende; 21: *Atelecyclus rotundatus* (SMF 4738), a. Totalansicht, b. Distalende; 22: *Polybius henslowi* (SMF 4767), Totalansicht.

Figs. 14–22. First male pleopods of 14: *Parapagurus pilosimanus nudus* (SMF 6708); 15: *Homologenus rostratus* (SMF 6710), a. total, b. distal end; 16: *Latreilla elegans* (SMF 6006), a. total, b. distal end; 17: *Calappa granulata* (SMF 6025), a. total, b. distal end; 18: *Ebalia nux* (SMF 6768), a. total, b. distal end; 19: *Ebalia cranchi* (SMF 6769); 20: *Ebalia tuberosa* (SMF 6075), distal end; 21: *Atelecyclus rotundatus* (SMF 4738), a. total, b. distal end; 22: *Polybius henslowi* (SMF 4767), total.

Marokkanische Küste, Station 9c—85b (33° 5,5' N 9° 18' W), 160—250 m Tiefe, KT—21 (2 ♂ SMF 4804).

Anomura-Paguridae

Nematopagurus longicornis A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1892

1892 *Nematopagurus longicornis* A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER, Ann. Sci. nat., (7) 13: 210.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90 (37° 14,7' N, 9° 1,5' W), 114—117 m Tiefe, AT—22 (1 ♂ 1 ♀ SMF 5980).

Portugiesische Küste, Station 9c—90d (37° 21,5' N, 9° 12,5' W), 320—385 m Tiefe, AT—26 (1 ♂ 2 ♀ SMF 5981).

Marokkanische Küste, Station 9c—82a (31° 35' N, 10° 10,5' W), 150—160 m Tiefe, AT—19 (1 ♂ 1 ♀ SMF 5975).

Marokkanische Küste, Station 9c—85b (33° 5,5' N, 9° 18' W), 160—250 m Tiefe, KT—21 (2 ♂ SMF 5970).

Pagurus prideauxi LEACH 1815

1815 *Pagurus prideauxi* LEACH, Malacostr. Podopht. Brit.: T. 26 F. 5—6.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—62 (38° 21,9' N, 8° 56,4' W), 85—90 m Tiefe, KD—13 (1 ♀ SMF 5991).

Portugiesische Küste, Station 9c—90 (37° 14,7' N, 9° 1,5' W), 114—117 m Tiefe, AT—22 (1 ♀ SMF 5989, 1 ♀ SMF 5992).

Portugiesische Küste, Station 9c—90a (37° 22,8' N, 9° 0,7' W), 150—170 m Tiefe, AT—23 (2 ♂ SMF 4761).

Portugiesische Küste, Station 9c—90d (37° 21,5' N, 9° 12,5' W), 320—385 m Tiefe, AT—26 (1 ♂ 1 ♀ SMF 5990).

Pagurus sculptimanus LUCAS 1846

1846 *Pagurus sculptimanus* LUCAS, Expl. sci. Algérie, (Zool. I) 1: 32, T. 3 F. 6.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90 (37° 14,7' N, 9° 1,5' W), 114—117 m Tiefe, AT—22 (1 ♂ SMF 5994).

Pagurus variabilis (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1892)

1892 *Eupagurus variabilis* A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER, Ann. Sci. nat., (7) 13: 217.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—11a (37° 41,5' N, 9° 11,9' W) 500 m Tiefe, AT—7 (19 ♂ 14 ♀ SMF 4787).

Portugiesische Küste, Station 8—59 (37° 42,1' N, 9° 27,5' W), 500 m Tiefe, KD—12 (1 ♀ SMF 5985).

Marokkanische Küste, Station 8—25 (33° 12,6' N, 9° 15,2' W), 500 m Tiefe, AT—10 (5 ♂ 3 ♀ 5982).

BEMERKUNGEN: Insbesondere die Exemplare aus SMF 4787 zeigen eine sehr extreme Ausbildung der Form der rechten Schere. Sie ist deutlich dreikantig und die Kanten sind scharfrandig, nicht gerundet. In dieser Ausbildung ähneln sie der typischen Form von *Pagurus alatus* und nicht ihrer Form *meticulosus*. Alle anderen Merkmale jedoch sind typisch für *variabilis*, insbesondere die Ausbildung der linken Schere, die Länge des Eckdornes des zweiten Gliedes der Antennae sowie das Fehlen eines unpaaren Pleopoden auf dem zweiten Segment des HL. Es zeigt sich also eine noch viel stärkere Variabilität in der Ausbildung der rechten Schere als bisher bekannt war. Trotzdem ist *variabilis* nach wie vor sehr deutlich von *alatus* unterschieden.

Catapaguroides microps A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1892

1892 *Catapaguroides microps* A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER, Ann. Sci. nat., (7) 13: 211.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—8a (37° 33' N, 9° 32' W), 1370—1430 m Tiefe, AT—6 (1 ♂ 1 ♀ SMF 5966).

Marokkanische Küste, Station 8—19 (33° 34,2' N, 9° 19,3' W), 1300 m Tiefe, AT—9 (9 ♂ 4 ♀ SMF 5965).

BEMERKUNGEN: Diese in recht großen Tiefen vorkommende Art zeigt zurückgebildete Cornearegionen der Augen und ist an diesem Merkmal innerhalb der Gattung leicht kenntlich. Sie nimmt durch ihr Vorkommen und damit der Corneaausbildung eine Sonderstellung ein. Auffällig ist das Irisieren der Scheren bei den vorliegenden Exemplaren. Dies ist also keine Besonderheit der Art *C. iris*, zumal dieses Merkmal auch bei der folgenden Art auftritt. Die Verwendung zur Artentrennung erscheint daher als recht problematisch.

Catapaguroides megalops A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1892

1892 *Catapaguroides megalops* A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER, Ann. Sci. nat., (7) 13: 213.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 8—25 (33° 12,6' N, 9° 15,2' W), 500 m Tiefe, AT—10 (3 ♂ SMF 5984).

BEMERKUNGEN: Die Klärung des Status dieser Art wurde von DE SAINT LAURENT (1968a) vorgenommen. Die Autorin weist dabei auf ein ♂ aus der Ausbeute der „Calypso“ hin, das sich vom Holotypus der Art durch die Form der Augentiele, Antennen und Scherenfüße sowie der Augenschuppen, die mit einem subdistalen Zahn versehen sind, unterscheidet.

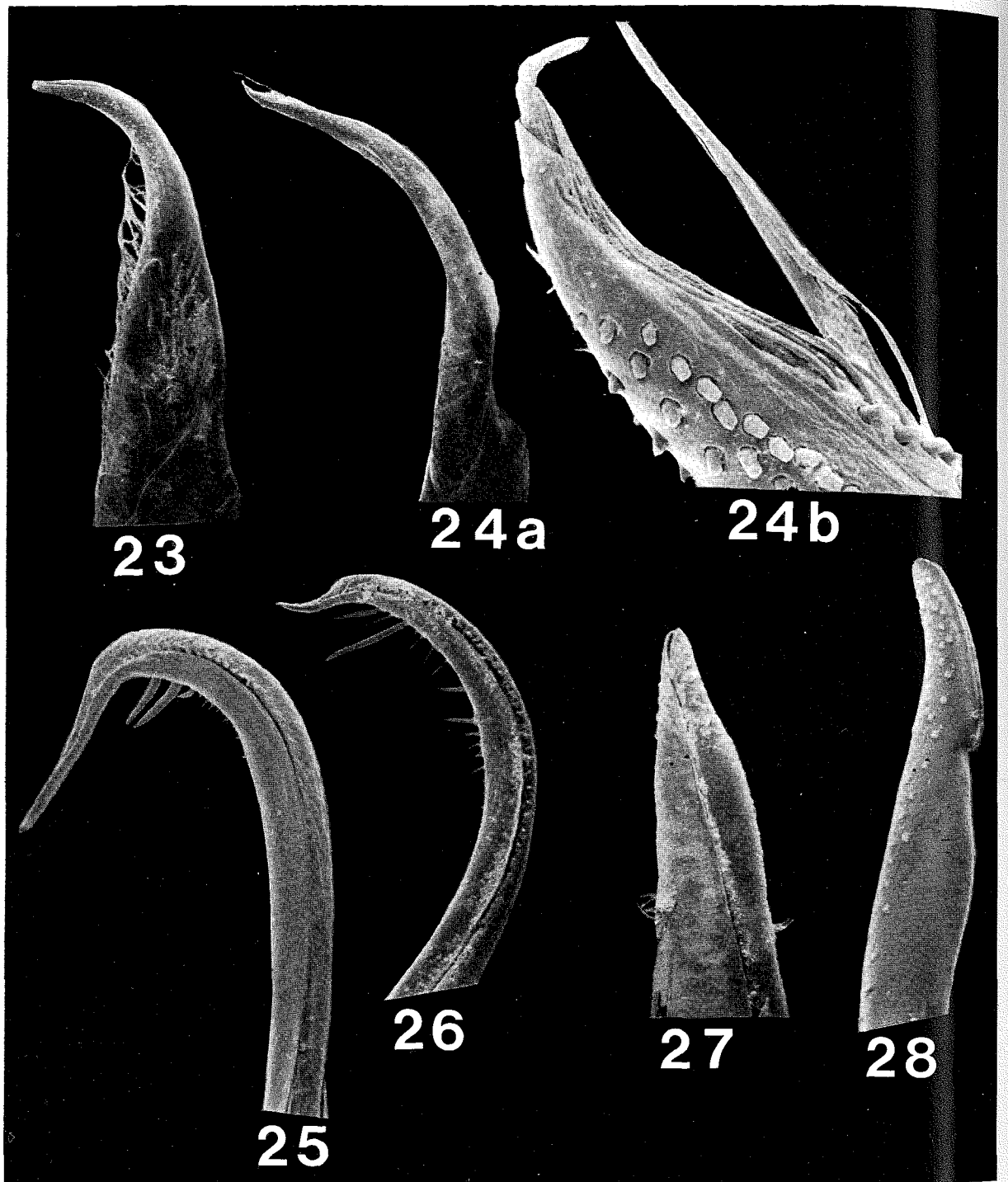
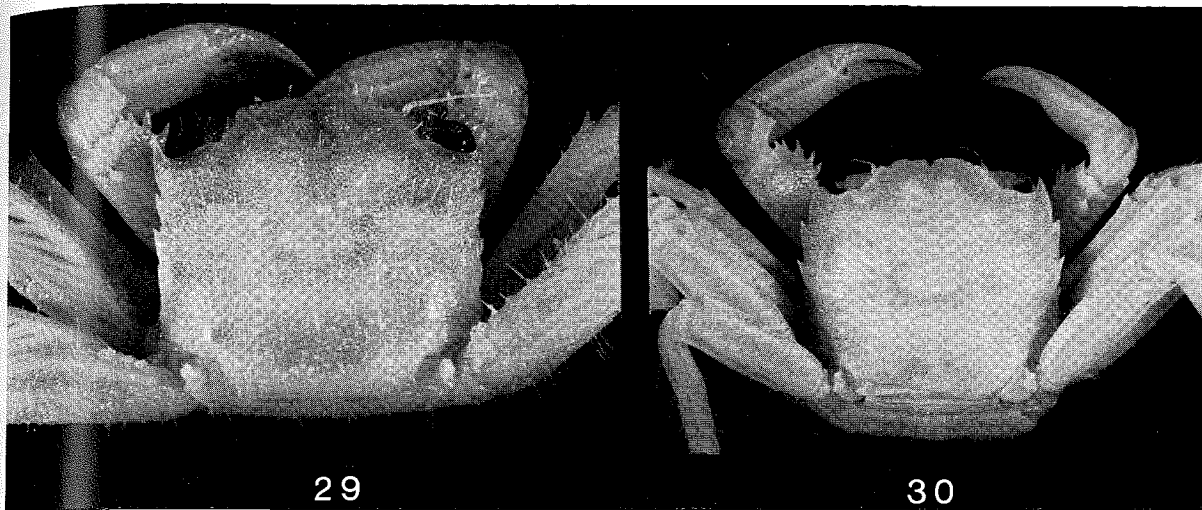


Abb. 23–28. Go/1 von 23: *Macropipus tuberculatus* (SMF 4765), Totalansicht; 24: *Monodaeus couchi* (SMF 4778), a. Totalansicht, b. Distalende; 25: *Pilumnus spinifer* (Neapel, SMF 2548); 26: *Pilumnus inermis* (SMF 4745); 27: *Geryon longipes* (SMF 6022), Distalende; 28: *Goneplax rhomboides* (SMF 4746).

Figs. 23–28. First male pleopods of 23: *Macropipus tuberculatus* (SMF 4765), total; 24: *Monodaeus couchi* (SMF 4778), a. total, b. distal end; 25: *Pilumnus spinifer* (Naples, SMF 2548); 26: *Pilumnus inermis* (SMF 4745); 27: *Geryon longipes* (SMF 6022), distal end; 28: *Goneplax rhomboides* (SMF 4746).

Abb. 31–35. Go/1 von 31: *Euchirograpsus liguricus* (SMF 4741), Distalende mit Terminalanhang; 32: *Ergasticus clouei* (SMF 4775), a. Totalansicht, b. Distalende; 33: *Macropodia longipes* (SMF 4754), a. Totalansicht, b. Distalende; 34: *Inachus dorsettensis* (SMF 6766); 35: *Inachus leptochirus* (SMF 6043).

Figs. 31–35. First male pleopods of 31: *Euchirograpsus liguricus* (SMF 4741), distal end with terminal joint; 32: *Ergasticus clouei* (SMF 4775), a. total, b. distal end; 33: *Macropodia longipes* (SMF 4754), a. total, b. distal end; 34: *Inachus dorsettensis* (SMF 6766); 35: *Inachus leptochirus* (SMF 6043).

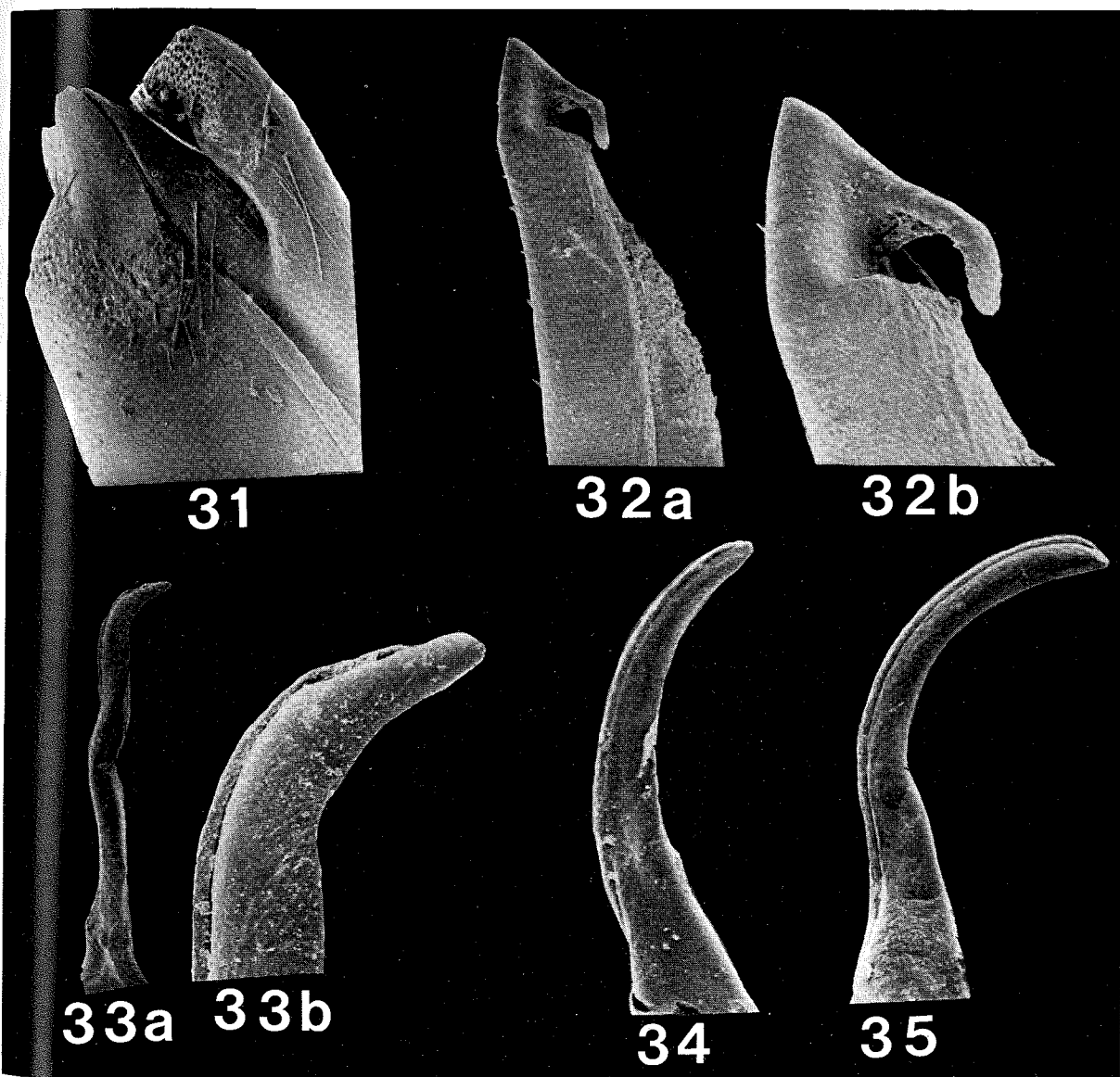


29

30

Abb. 29—30. Carapaxformen von *Eubirograpsus liguricus*.
29: juveniles Tier (SMF 4741) mit geradem VSR, 30:
erwachsenes Tier (SMF 4777) mit ausgebuchtetem VSR.

Figs. 29—30. Carapace-shape in *Eubirograpsus liguricus*.
29: juvenile specimen (SMF 4741) with straight antero-
lateral borders, 30: adult specimen (SMF 4777) with
antero-lateral borders bulging outwards.



31

32a

32b

33a

33b

34

35

Die 3 ♂ der „Meteor“ entsprechen in all diesen Merkmalen der typischen Form, allerdings sind bei einem ♂ subdistale Zähne an den Augenschuppen zu erkennen.

Anapagurus laevis (BELL 1846)

1846 *Pagurus laevis* BELL, Hist. brit. Stalk Eyed Crust.: 184, Abb.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90 (37° 14,7' N, 9° 1,5' W), 114—117 m Tiefe, AT—22 (1 ♂ 1 ♀ SMF 4799).

Brachyura-Homolidae

Homola barbata (FABRICIUS 1793)

1793 *Cancer barbatus* FABRICIUS, Entom. System. emend. auct., 2: 460.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90d (37° 21,5' N, 9° 12,5' W), 320—385 m Tiefe, AT—26 (1 juv ♂ SMF 5999).

Marokkanische Küste, Station 9c—80a (31° 1' N, 10° 16' W), 360—375 m Tiefe, AT—17 (3 ♀ SMF 6001).

Paromola cuvieri (RISSO 1816)

1816 *Dorippe cuvieri* RISSO, Hist. nat. Crust. Nice: 35.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 36—127 (33° 37,5' N, 9° 2,2' W), 952—1038 m Tiefe, AT—180 (1 ♂ SMF 6759).

Homologenus rostratus A. MILNE-EDWARDS 1880
(Abb. 15)

1880 *Homolopsis rostratus* A. MILNE-EDWARDS, Bull. Mus. comp. Zool., 8: 34.

MATERIAL: Vor Madeira, Station 23—117 (32° 56,5'—32° 51,6' N, 16° 52,3'—16° 46,1' W), 750—2195 m Tiefe, AT (1 ♂ 1 ♀ SMF 6710).

Brachyura-Latreillidae

Latreilla elegans ROUX 1830
(Abb. 16)

1830 *Latreilla elegans* ROUX, Crust. Médit. et son Litor.: T. 22 F. 1—8.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 9c—80a (31° 1' N, 10° 16' W), 360—375 m Tiefe, AT—17 (1 ♀ SMF 6008).

Marokkanische Küste, Station 9c—82a (31° 35' N, 10° 10,5' W), 150—160 m Tiefe, AT—19 (1 ♂ SMF 6006).

Brachyura-Calappidae

Calappa granulata (LINNAEUS 1767)
(Abb. 17)

1767 *Cancer granulatus* LINNAEUS, Syst. nat., (12) 1: 1043.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90 (37° 14,7' N, 9° 1,5' W), 114—117 m Tiefe, AT—22 (1 juv. ♂ SMF 6077).

Marokkanische Küste, Station 9c—85b (33° 5,5' N, 9° 18' W), 160—250 m Tiefe, KT—21 (1 ♂ 3 ♀ SMF 6025).

Brachyura-Dorippidae

Cymonomus granulatus (THOMSON 1873)

1873 *Ethusa granulata* THOMSON, The Depths of the Sea: 176.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—11a (37° 41,5' N, 9° 11,9' W), 500 m Tiefe, AT—7 (1 ♀ SMF 4814).

Cymonomus normani LANKESTER 1904

1904 *Cymonomus normani* LANKESTER, Quart. J. microsc. Sci., (N. S.) 47: 456, T. 33 F. 1, T. 34 F. 8, 10—11.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—8a (37° 39' N, 9° 32' W), 1370—1430 m Tiefe, AT—6 (1 ♀ SMF 6087).

BEMERKUNGEN: Diese Tiefenart war bisher von dem Wyville-Thomson-Rücken, einem Punkt südwestlich der Faröer-Inseln und zwei Punkten südlich und südwestlich von Island bekannt (LANKESTER 1904, HANSEN 1908). Der vorliegende Fund vergrößert das bekannte Verbreitungsgebiet erheblich. Hierbei ist insbesondere zu beachten, daß der Fund in einer großen Tiefe gemacht wurde, in der sich die Temperaturen verschiedener Breiten nicht wesentlich unterscheiden. So wurde bei der Station 73 der „Ingolf“-Expedition (südwestlich von Island, 62° 58' N, 23° 28' W), auf der die Art festgestellt wurde, eine Temperatur von 5,5 °C in einer Tiefe von etwa 871 m gemessen (HANSEN 1908). Auf der Station 8—8a, dem Fundort des vorliegenden Exemplars, wurde während der „Meteor“-Forschungsreise keine Hydrographie betrieben (CLOSS, DIETRICH, HEMPEL, SCHOTT & SEYBOLD 1969, ZENK in Litt.), von einer naheliegenden Station aber liegen hydrographische Daten vor (Stat. 8—58: 37° 44,6' N, 9° 43,5' W). An dieser Station wurde in vergleichbarer Tiefe eine Temperatur von etwa 10 °C gemessen (ZENK 1971: Abb. 9). Der relativ geringe Unterschied zwischen der während der „Ingolf“- und „Meteor“-Expedition gemessenen Wassertemperatur (4,5 °C) erklärt einerseits das Vorkommen dieser Art auch in dem hier

angeführten Gebiet, zeigt andererseits aber auf, daß es sich bei *Cymonomus normani* nicht um eine streng stenotherme Art handelt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß andere hydrographische Faktoren die Verbreitung der Art stärker beeinflussen. Um diese Frage zu entscheiden, müßte das genaue Verbreitungsgebiet der Art bekannt sein, um mit den vorliegenden hydrographischen Daten verglichen zu werden. Interessant erscheint weiterhin, daß die zweite ostatlantische Art der Gattung, *C. granulatus*, im gleichen Gebiet aber in geringerer Tiefe (500 m) festgestellt wurde. Dies legt den Schluß nahe, daß es sich bei *C. normani* um eine weit verbreitete Tiefenart handelt, die besonders tiefe Temperaturen bevorzugt. In kälteren Meeren dürfte die Art daher in etw. geringeren Tiefen anzutreffen sein als in wärmeren Gebieten, während *C. granulatus* nur bis zur irischen Küste vorkommt und damit im hohen Norden fehlt.

Dorippe lanata (LINNAEUS 1767)

1767 *Cancer lanatus* LINNAEUS, Syst. nat., (12) 1: 1044.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 36—127 (33° 37,5' N, 9° 2,2' W), 952—1038 m Tiefe, AT—180 (1 ♀ SMF 6760).

BEMERKUNGEN: Das Exemplar wurde in einer für die Art ungewöhnlich großen Tiefe gesammelt. Die Art ist bislang bis zu einer Tiefe von etwa 100 m bekannt.

Brachyura-Leucosiidae

Ebalia nux NORMAN 1883

(Abb. 18)

1883 *Ebalia nux* NORMAN, in: A. MILNE-EDWARDS, Rec. Fig. Crust. nouv. ou peu conn.: T. 5.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 9c—80a (31° 1' N, 10° 16' W), 360—375 m Tiefe, AT—17 (1 ♀ SMF 6065).

Marokkanische Küste, Station 36—124 (33° 27,7' N, 8° 50,8' W), 161—168 m Tiefe, ES—178 (1 ♂ SMF 6768).

Ebalia cranchi LEACH 1817

(Abb. 19)

1817 *Ebalia cranchii* LEACH, Malacostr. podoph. Brit.: T. 25 F. 7—11.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 36—122 (33° 17,2' N, 8° 34,5' W), 65 m Tiefe, KD—173 (1 ♂ SMF 6769).

Ebalia tuberosa (PENNANT 1777)

(Abb. 20)

1777 *Cancer tuberosus* PENNANT, Brit. Zool., 4: T. 19 AF. 19.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 9c—82a (31° 35' N, 10° 10,5' W), 150—160 m Tiefe, AT—19 (1 ♂ SMF 6075).

Brachyura-Atelecyclidae

Atelecyclus rotundatus (OLIVI 1792)

(Abb. 21)

1792 *Cancer rotundatus* OLIVI, Zool. adriat.: 47, T. 2 F. 2.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—62 (38° 21,9' N, 8° 56,4' W), 85—90 m Tiefe, KD—13 (1 ♀ SMF 6012).

Portugiesische Küste, Station 9c—90 (37° 14,7' N, 9° 1,5' W), 114—117 m Tiefe, AT—22 (1 ♂ SMF 4738, 1 ♂ SMF 6020).

Brachyura-Portunidae

Polybius henslowi LEACH 1820

(Abb. 22)

1820 *Polybius henslowi* LEACH, Malac. Podoph. Brit.: T. 9 F. 1—4.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90a (37° 22,8' N, 9° 0,7' W), 150—170 m Tiefe, AT—23 (1 ♂ 3 ♀ SMF 4766).

Portugiesische Küste, Station 9c—90b (37° 20,4' N, 9° 1,5' W), 140—145 m Tiefe, KT—24 (4 ♀ SMF 4774).

Marokkanische Küste, Station 9c—80a (31° 1' N, 10° 16' W), 360—375 m Tiefe, AT—17 (2 ♂ 1 ♀ SMF 4767).

Macropipus tuberculatus (ROUX 1830)

(Abb. 23)

1830 *Portunus tuberculatus* ROUX, Crust. Médit. et son Litor.: T. 32 F. 1—5.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90d (37° 21,5' N, 9° 12,5' W), 320—385 m Tiefe, AT—26 (1 ♂ SMF 6011).

Marokkanische Küste, Station 9c—80a (31° 1' N, 10° 16' W), 360—375 m Tiefe, AT—17 (1 ♂ 1 ♀ SMF 4765).

BEMERKUNGEN: Die vorliegenden Exemplare zeigen eindeutig die Merkmale dieser nördlichen Art, so wie sie durch GUINOT (1961), GUINOT & RIBEIRO (1962) und FOREST & GUINOT (1966) charakterisiert worden ist.

Macropipus rugosus (DOFLEIN 1904)

1904 *Elliptodactylus rugosus* DOFLEIN, Wiss. Erg. dtsh. Tiefsee Exped. „Valdivia“, 6: 94, Abb. 7—8, T. 30 F. 1—3, T. 32 F. 7.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 36—127 (33° 37,5' N, 9° 2,2' W), 952—1038 m Tiefe, AT—180 (1 ♀ SMF 6764).

BEMERKUNGEN: Diese lange Zeit verkannte Art der *tuberculatus*-Gruppe ist deutlich von der vorhergehenden unterschieden (Lit. s. oben unter *M. tuberculatus*). Ihr nördlichster Fundpunkt lag bislang im Bereich der spanischen Sahara („cotes du Sahara M. DE CUVERVILLE coll.: 1 ♂ 6,2×8,3 mm, 1 ♂ en mauvais état“ — MONOD 1956: 181 gehört nach GUINOT & RIBEIRO 1962: 36 zu dieser Art). Der vorliegende Fund dehnt das Verbreitungsgebiet der Art recht weit nach Norden aus. Damit wird wahrscheinlich, daß beide Arten im Bereich der marokkanischen Atlantikküste koexistieren. Merkwürdig ist die extrem hohe Tiefe, in der die Art erbeutet wurde. Es wäre somit noch zu untersuchen, inwieweit es sich um einen Zufallsfund handelt.

Brachyura-Xanthidae

Monodaeus couchi (BELL 1851)

(Abb. 24)

1851 *Xantho couchi* BELL, in: COUCH, Trans. nat. Hist. Soc. Penzance, 2: 13.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8–11a (37° 41,5' N, 9° 11,9' W), 500 m Tiefe, AT–7 (10 ♂ 10 ♀ SMF 4778).

Portugiesische Küste, Station 9c–90d (37° 21,5' N, 9° 12,5' W), 320–385 m Tiefe, AT–26 (1 ♂ 3 ♀ SMF 6013).

Marokkanische Küste, Station 8–19 (33° 34,2' N, 9° 19,8' W), 1300 m Tiefe, AT–9 (1 ♂ 1 ♀ SMF 4776).

Marokkanische Küste, Station 9c–80a (31,1' N, 10° 16' W), 360–375 m Tiefe, AT–17 (1 ♂ 10 ♀ SMF 4747).

Pilumnus inermis A. MILNE-EDWARDS &

BOUVIER 1894

(Abb. 26)

1894 *Pilumnus birtellus* var. *inermis* A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER, Rés. Camp. sci. Monaco, 7: 38.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c–90 (37° 14,7' N, 9° 1,5' W), 114–117 m Tiefe, AT–22 (1 ♀ SMF 6018).

Marokkanische Küste, Station 8–13a (33° 19' N, 9° 0' W), 120–180 m Tiefe, KT–8 (4 ♀ SMF 6016).

Marokkanische Küste, Station 9c–80a (31° 1' N, 10° 16' W), 360–375 m Tiefe, AT–17 (1 juv. SMF 6019).

Marokkanische Küste, Station 9c–82a (31° 35' N, 10° 5' W), 150–160 m Tiefe, AT–19 (1 ♂ SMF 4745).

Marokkanische Küste, Station 9c–85b (33° 5,5' N, 9° 18' W), 160–250 m Tiefe, KT–21 (1 juv. SMF 4762, 1 ♂ 1 ♀ SMF 4763).

BEMERKUNGEN: Diese ursprünglich von A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER (1894) als var. von *birtellus*

beschriebene Form wird seit MONOD (1956) als eigene Art aufgefaßt. An dem vorliegenden Material konnten beim Vergleich mit echten *birtellus* auch Unterschiede in den Go/1 festgestellt werden, so daß die These von der Eigenartlichkeit nur unterstützt werden kann (vgl. Abb. 25–26). Die Art ist im Ost-Atlantik von Portugal bis Gabun verbreitet (NUNES-RUIVO 1961, FOREST & GUINOT 1966, ZARIQUIEY-ÁLVAREZ 1968).

Brachyura-Geryonidae

Geryon longipes A. MILNE-EDWARDS 1881

(Abb. 27)

1881 *Geryon longipes* A. MILNE-EDWARDS, C. R. Acad. Sci. Paris, 93: 879.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8–8a (37° 39' N, 9° 32' W), 1370–1430 m Tiefe, AT–6 (1 ♂ 1 ♀ SMF 6022).

Marokkanische Küste, Station 8–19 (33° 34,2' N, 9° 19,8' W), 1300 m Tiefe, AT–9 (1 ♀ SMF 6021).

BEMERKUNGEN: Die vorliegenden Exemplare stellen bezüglich der Ausbildung der VSR-Zähne und Laufbeine typische Vertreter von *longipes* dar. *G. longipes* wurde verschiedentlich mit *G. tridens* KRØYER synonymisiert, weil angeblich alle Übergänge zwischen beiden Formen vorhanden seien (BOUVIER 1922). Im Augenblick sind wir jedoch mangels Material von einer Revision der Geryonidae noch weit entfernt, so daß es vorzuziehen ist, die typischen Exemplare mit obigem Namen zu belegen. Eine Synonymisierung verschiedener Arten der Gattung erfordert ein viel umfangreicheres Material, wobei man vermutlich noch mehr Arten dieser Gattung wird einziehen müssen.

Brachyura-Goneplacidae

Goneplax rhomboides (LINNAEUS 1758)

(Abb. 28)

1758 *Cancer rhomboides* LINNAEUS, Syst. nat., (10) 1: 626.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8–11a (37° 41,5' N, 9° 11,9' W), 500 m Tiefe, AT–7 (9 ♂ 8 ♀ SMF 4748).

Portugiesische Küste, Station 9c–90d (37° 21,5' N, 9° 12,5' W), 320–385 m Tiefe, AT–26 (5 ♀ SMF 6024).

Portugiesische Küste, Station 19–259 (37° 38' N, 9° 5,16' W), 260–302 m Tiefe, AT–129 (3 ♂ SMF 6026).

Marokkanische Küste, Station 9c–79a (30° 20' N, 10° 3' W), 255–335 m Tiefe, AT–15 (11 ♂ 9 ♀ SMF 4743).

Marokkanische Küste, Station 9c–80a (31° 1' N, 10° 16' W), 360–375 m Tiefe, AT–17 (22 ♂ 14 ♀ SMF 4746, 30 ♂ 14 ♀ SMF 4773).

Marokkanische Küste, Station 36—122 (33° 17,2' N, 8° 34,5' W), 65 m Tiefe, KD—173 (3 ♂ 7 ♀ SMF 6761).

Marokkanische Küste, Station 36—122 (33° 19,3' N, 8° 39' W), 85 m Tiefe, KD—176 (5 ♂ 5 ♀ SMF 6762).

Brachyura-Grapsidae

Euchirograpsus liguricus H. MILNE-EDWARDS 1853
(Abb. 29—31)

1853 *Euchirograpsus liguricus* H. MILNE-EDWARDS, Ann. Sci. nat., (3) 20 (4): 175.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 8—13a (33° 19' N, 9° 0' W), 120—180 m Tiefe, KT—8 (7 ♂ 6 ♀ SMF 4741).

Marokkanische Küste, Station 9c—82a (31° 35' N, 10° 10,5' W), 145—180 m Tiefe, KT—18 (1 ♀ SMF 4777).

BEMERKUNGEN: Innerhalb der Gattung *Euchirograpsus* herrschte lange Zeit insbesondere in bezug auf die Artenzahl und die Abgrenzung der Arten gegeneinander einige Unklarheit. Die Typusart, *E. liguricus*, war bislang nur aus dem Mittelmeer bekannt. Von ihr wurde eine zweite Art, *E. americanus*, unterschieden, die zunächst aus dem West-Atlantik beschrieben (A. MILNE-EDWARDS 1880) und dann angeblich im Ost-Atlantik wiedergefunden wurde (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1894). Die Schwierigkeiten in der Unterscheidung beider Arten liegen darin, daß A. MILNE-EDWARDS (1880) offensichtlich ein juveniles Exemplar (Car-Breite 11 mm) als Typus bei der Beschreibung von *E. americanus* diente. Dieses später (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1923) auch abgebildete Exemplar weicht in der Tat in einer Anzahl von Merkmalen von *E. liguricus* ab. Der auffälligste Unterschied ist in der Form des Car und der VSR-Zähne zu finden. Bei *E. americanus* sind die Seiten des Car gerade, der VSR also nicht in der Höhe des zweiten Zahnes nach außen gebuchtet wie bei *E. liguricus*, und die VSR-Zähne sind klein und dornartig im Gegensatz zu den breiten Zähnen bei der mediterranen Form. In der Ausbeute der „Meteor“ befindet sich ein großes ♀ (SMF 4777), das in der Form des Car an *E. liguricus* erinnert (Abb. 30). Auch sind die VSR-Zähne breiter als bei *E. americanus*. Die zweite Probe (SMF 4741) zeigt alle Übergänge in bezug auf die genannten Merkmale und einige andere mehr (vgl. BOUVIER 1940 und ZARQUIEY-ALVAREZ 1968). Dies wurde zum Anlaß genommen, die Gattung in weltweitem Umfang gründlich zu revidieren. Nach Untersuchung eines umfangreichen Materials, das mich durch die Freundlichkeit einer ganzen Anzahl von Museen erreichte, kann in bezug auf die atlantischen Vertreter der Gattung folgendes festgestellt werden:

1. Die Beschreibung von A. MILNE-EDWARDS 1880 bezieht sich auf ein junges Exemplar, die angegebenen Unterscheidungsmerkmale zu *liguricus* sind als Juvenilmerkmale zu werten, die sich bei Exemplaren aller Regionen finden (vgl. Abb. 29—30).
2. Die ostatlantischen Exemplare, die bisher *americanus* zugeordnet wurden, sind mit der mediterranen Art identisch und somit als *E. liguricus* zu bezeichnen.
3. Die westatlantischen Vertreter sind mit Hilfe der Morphologie der Go/1 deutlich von den ostatlantischen zu unterscheiden. Hier kommen zwei Arten vor *E. americanus* und *E. antillensis*.

Nach dieser Klärung wird es notwendig, die Exemplare der „Meteor“ als *E. liguricus* zu bezeichnen. Eine Zusammenfassung der Gattung und die Beschreibung der neuen Arten erfolgte an anderer Stelle (TÜRKAY 1975).

Brachyura-Majidae

Pisa armata (LATREILLE 1803)

1803 *Maia armata* LATREILLE, Hist. nat. Crust. Ins., 6: 98.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90 (37° 14,7' N, 9° 1,5' W), 114—117 m Tiefe, AT—22 (1 ♀ SMF 6039).

Ergasticus clouei STUDER 1883

(Abb. 32)

1883 *Ergasticus clouei* STUDER, Abh. königl. preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1882: 8.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90 (37° 14,7' N, 9° 1,5' W), 114—117 m Tiefe, AT—22 (1 ♀ SMF 6034).

Portugiesische Küste, Station 9c—90d (37° 21,5' N, 9° 18' W), 320—385 m Tiefe, AT—26 (10 ♂ 21 ♀ SMF 4769, 5 ♂ 6 ♀ SMF 4775).

Marokkanische Küste, Station 8—25 (33° 12,6' N, 9° 15,2' W), 500 m Tiefe AT—10 (1 ♂ SMF 6033).

Marokkanische Küste, Station 9c—85a (33° 10,5' N, 9° 17,5' W), 170—345 m Tiefe, AT—20 (1 ♀ SMF 6082).

Eurynome aspera (PENNANT 1777)

1777 *Cancer aspera* PENNANT, Brit. Zool., 4: 8, T. 9 A F. 20.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—62 (38° 21,9' N, 8° 56,4' W), 85—90 m Tiefe, KD—13 (3 ♀ SMF 4807).

Portugiesische Küste, Station 9c—90a (37° 22,8' N, 9° 0,7' W), 150—170 m Tiefe, AT—23 (3 ♀ 1 Car SMF 6038).

Portugiesische Küste, Station 9c—90d (37° 21,5' N, 9° 18' W), 320—385 m Tiefe, AT—26 (1 ♀ SMF 6037).

Marokkanische Küste, Station 9c—85a (33° 10,5' N, 9° 17,5' W), 170—345 m Tiefe, AT—20 (1 ♀ SMF 6083).

Marokkanische Küste, Station 36—124 (33° 27,7' N, 8° 50,8' W) 161—168 m Tiefe, ES—178 (1 ♀ SMF 6767).

Macropodia longipes (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1899)
(Abb. 33)

1899 *Stenorhynchus longipes* A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER, Rés. Camp. sci. Monaco, 13: 48.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 9c—90a (37° 22,8' N, 9° 0,7' W), 150—170 m Tiefe, AT—23 (5 ♂ 5 ♀ SMF 4754).

Portugiesische Küste, Station 9c—90d (37° 21,5' N, 9° 18' W), 320—385 m Tiefe, AT—26 (2 ♀ SMF 6040).

Marokkanische Küste, Station 9c—82a (31° 35' N, 10° 10,5' W), 150—160 m Tiefe, AT—19 (1 ♀ SMF 6041).

Inachus dorsettensis (PENNANT 1777)
(Abb. 34)

1777 *Cancer dorsettensis* PENNANT, Brit. Zool., 4: 8, T. 9 A F. 18.

MATERIAL: Portugiesische Küste, Station 8—62 (38° 21,9' N, 8° 56,4' W), 85—90 m Tiefe, KD—13 (1 ♀ SMF 6048).

Marokkanische Küste, Station 36—124 (33° 27,7' N, 8° 50,8' W), 161—168 m Tiefe, ES—178 (1 ♂ SMF 6766).

Inachus leptochirus LEACH 1817
(Abb. 35)

1817 *Inachus leptochirus* LEACH, Malacotr. Podoph. Brit.: T. 22 B F. 1—3.

MATERIAL: Marokkanische Küste, Station 9c—82a (31° 35' N, 10° 10,5' W), 150—160 m Tiefe, AT—19 (1 ♂ SMF 6043).

Zoogeographische Ergebnisse

Das vorliegende Material ist in einem recht großen Tiefenintervall gesammelt und daher von Bedeutung. An der portugiesischen Küste wurden 31, an der marokkanischen 37 Arten festgestellt. Die an der portugiesischen Küsten gesammelten Arten sind zum großen Teil bereits aus dem iberischen Gebiet bekannt gewesen. Lediglich drei Arten waren bislang noch nicht ausdrücklich aus dieser Region gemeldet. Es handelt sich hierbei um *Polycheles crucifera*, *Munida*

iris rutlandi und *Cymonomus normani*. Während die ersten zwei Arten aus dem Gebiet zu erwarten waren, da sie in seiner Nachbarschaft vorkommen (*P. crucifera*: Marokko, Kanaren, Azoren, *M. iris rutlandi*: Westafrika, Kapverden, Kanaren, Mittelmeer), war *Cymonomus normani* bislang nur aus dem nördlichsten Ostatlantik bekannt. Da es sich aber hierbei um eine Tiefenform handelt, ist dieser Fund nicht so überraschend, wie es im ersten Augenblick den Anschein hat (näheres s. unter den Bemerkungen zu dieser Art). Da die Tiefenfauna des Gebiets bei weitem nicht so gut bekannt ist wie die Litoralfauna, ist hier auch in Zukunft mit Überraschungen zu rechnen. Überblickt man das Material zusammenfassend, so muß festgestellt werden, daß an der portugiesischen Küste ausgesprochen nordatlantische Arten noch in recht großen Populationsdichten auftreten. Die meisten Arten jedoch sind auch im nach Süden anschließenden Gebiet der marokkanischen Atlantikküste vertreten (s. u.).

Die Fauna der marokkanischen Atlantikküste ist wesentlich unzureichender bekannt als die der portugiesischen Küste. Zwar liegt eine erste Bestandsaufnahme durch MONOD (1933a, b) und FOREST & GANTÉS (1960) vor, jedoch ist die Verbreitung der Arten längs der Küste noch recht unklar. Das vorliegende Material ist bei weitem nicht repräsentativ, da es etwa die Hälfte der von den Autoren gemeldeten 73 Arten enthält. Dies erklärt sich aus der Tatsache, daß die im oberen Litoral vorkommenden Arten im Material der „Meteor“ fast völlig fehlen, da in diesem Bereich keine Aufsammlungen erfolgten. Wo solche Arten trotzdem erbeutet wurden, handelt es sich um Formen, die eine recht hohe bathymetrische Verbreitungsspanne aufweisen. Da das Material der vorgenannten Autoren zum größten Teil flacheren Gebieten entstammt, kann die vorliegende Ausbeute als eine interessante Ergänzung angesehen werden.

Die Mehrzahl der Arten sind bereits aus Marokko gemeldet worden. Bei den Tiefenformen, die in den o. a. Arbeiten nicht enthalten sind, erfolgte dies durch die Bearbeitungen der Expeditionen der „Travailleur“ und „Talisman“ sowie der Expeditionen des Prinzen von Monaco durch A. MILNE-EDWARDS und BOUVIER. Zwei der in der Ausbeute vorliegenden Arten (*Polycheles granulatus* und *Munida iris rutlandi*) sind bislang noch nicht explizit von der marokkanischen Atlantikküste gemeldet, ihr Vorkommen in dieser Region war jedoch durch ihr sonstiges Verbreitungsmuster sehr wahrscheinlich. Als eindeutige Neufunde sind also lediglich *Jaxea nocturna*³ und *Macropipus rugosus* anzusprechen. *Jaxea nocturna* hat ihren Verbreitungsschwerpunkt nördlich und *Macropipus rugosus* südlich des Gebiets. Beide Arten liegen

³ s. Fußnote S. 27

nur in einem Exemplar vor, so daß es sich durchaus um Zufallsfunde handeln kann und somit noch nichts über ein autochthones Vorkommen im Gebiet zu sagen ist. An diesem Beispiel wird die Problematik des Aufstellens verschiedener zoogeographischer Provinzen im nördlichen Ostatlantik deutlich. Die gesamte Ausbeute zeigt, daß die Mehrzahl der an der marokkanischen Atlantikküste erbeuteten Arten auch an der portugiesischen Küste vorkommen. Die Unterscheidung der marokkanischen von der lusitanischen Provinz wird weiterhin dadurch erschwert, daß es kaum Arten gibt, die auf eines der Gebiete beschränkt sind. Dies zeigen die o. a. Fälle. Trotz dieser Feststellung lassen sich Tendenzen in Hinblick auf die Häufigkeit der Arten erkennen. Ausgesprochen nordatlantische Elemente werden nach Marokko hin seltener. Eine exakte Verbreitungsgrenze läßt sich bei den meisten dieser Arten schon deshalb nicht angeben, weil mit einer gewissen Mobilität zu rechnen ist und die hydrographischen Bedingungen sich graduell verändern. Ein autochthones Vorkommen läßt sich nur mit Hilfe einer großen Serie von Exemplaren oder regelmäßiger und reproduzierbarer Fänge nach-

weisen. Einzelfunde können auf Fluktuationen beruhen, indem Arten benachbarter Provinzen von Zeit zu Zeit im Gebiet auftreten können. Damit ist evident, daß sich die lusitanische und marokkanische Provinz nicht durch die qualitative Zusammensetzung ihrer Fauna unterscheiden, sondern viel eher durch die quantitative. Ausgesprochen nordatlantische Elemente sind in der lusitanischen Provinz noch häufig, in der marokkanischen dagegen ausgesprochen selten und nur aus dem nördlichen Bereich bekannt. Hierzu gehören aus dem vorliegenden Material *Nephrops norvegicus*, *Jaxea nocturna* und *Munida intermedia*. Ähnliches gilt auch für einige Arten in umgekehrter Richtung, die in der marokkanischen Provinz häufiger sind als in der lusitanischen und innerhalb der letzteren nicht so weit nach Norden reichen. Dies sind vor allem Arten des etwas wärmeren Wassers. Dazu gehört aus dem vorliegenden Material *Latreilla elegans*. Es geht hier also um das Ineinandergreifen wärmerer und kälterer Wassermassen, die bekanntlich nicht eine lineare Grenze zueinander ausbilden. Daher ist es nur natürlich, daß die Fauna ein ähnliches Bild der Vermischung zeigt.

Literatur

- ALMAÇA, C. (1960): Contribucao para o estudo da zona marinha do litoral portugues. — Bol. Soc. prt. Cien. nat., (2^a) 8: 201–208, Abb. 1.
- BALSS, H. (1912): Paguriden. — Erg. dtsh. Tiefsee Exped., 20: 87–124, Abb. 1–22, T. 7–11.
- (1925): Macrura der deutschen Tiefsee-Expedition. 1. Palinura, Astacura und Thalassinidea. — Erg. dtsh. Tiefsee Exped., 20: 187–216, Abb. 1–16, T. 18–19.
- (1957): Geographische Verbreitung. — BRONNS Kl. Ordn. Tierr., 5 (13): 1673–1770, Abb. 1200–1212.
- BATE, C. S. (1859): On the Importance of an Examination of the Structure of Integument of Crustacea in the Determination of doubtful Species—Application in the Genus *Galathea*, with the description of a new species of that Genus. — J. Proc. linn. Soc. London, 3: 1–4.
- (1878): On the *Willemoesia* Group of Crustacea. — Ann. Mag. nat. Hist., (5) 2: 273–283, 484–489, T. 13.
- (1888): Report on the Crustacea Macrura collected by H. M. S. Challenger during the Years 1873–1876. — Rep. Voy. Challenger Zool., 24: 1–942, Abb. 1–76, T. 1–150.
- BELL, T. (1844–1853): A History of British stalk-eyed Crustacea. — London.
- (1851): in COUCH, J.: Notices of a Crustacean new to Cornwall. — Trans. nat. Hist. Soc. Penzance, 2: 13.
- BENEDICT, J. E. (1902): Descriptions of a new Genus and forty-six new Species of Crustaceans of the Family Galatheidae, with a List of the known marine Species. — Proc. U.S. natl. Mus., 26: 243–334, Abb. 1–47.
- BOUVIER, E. L. (1905): Sur les Palinurides et les Eryonides recueillis dans l'Atlantique oriental par les expéditions françaises et monégasques. — C. R. Acad. Sci. Paris, 140 (8): 479–482.
- (1906): Sur les Crustacés Décapodes marins recueillis par M. GRUVEL en Maurinatie. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, 12 (4): 185–187.
- (1917): Crustacés Décapodes (Macroures Marcheurs) provenant des Campagnes des Yachts Hironnelle et Princesse-Alice (1885–1915). — Rés. Camp. sci. Monaco, 50: 1–140, T. 1–11.
- (1922): Observations complémentaires sur les Crustacés Décapodes (Abstraction faite des Carides) provenant des Campagnes de S. A. S. le Prince de Monaco. — Rés. Camp. sci. Monaco, 62: 1–106, T. 1–6.
- (1940): Décapodes Marcheurs. — Faune de France, 37: 1–404, Abb. 1–222, T. 1–14.
- BRINKMANN, A. (1936): Die nordischen *Munida*-arten und ihre Rhizocephalen. — Bergens Mus. Skrs., 18: 1–111, Abb. 1–14, T. 1–5.
- BUCHANAN, J. B. (1959): The Nature and Position of the Rock Shore Fauna of tropical West Africa in Relation to the eastern Atlantic as a whole. — Ann. Rep. Chall. Soc., 1959: 30.
- BULL, H. O. (1937): Notes on the British Species of the Genus *Galathea* FAB. — Rep. Dove mar. Lab. Cullercoats, (3) 4: 38–52, T. 1–6.
- CAPART, A. (1951): Crustacés Décapodes, Brachyures. — Exp. oceanogr. Belge, Eaux cotières afr. Atl. sud, Rés. sci., 3 (1): 11–205, Abb. 1–80, T. 1–3.
- CAULLERY, M. (1896): Crustacés Schizodopes et Decapodes. — in: KOEHLER, R.: Résultats scientifiques de la Campagne du „Caudan“ dans le Golfe de Gascogne. — Ann. Univ. Lyon, 26: 365–419, T. 13–17.
- CHACE, F. A. (1942): Reports on the scientific Results of the Atlantic Expeditions to the West Indies, under the joint auspices of the University of Havana and Harvard University. The Anomuran Crustacea. I. Galatheidea. — Torrea, 11: 1–106, Abb. 1–33.
- CLOSS, H., DIETRICH, G., HEMPEL, G., SCHOTT, W. & SEIBOLD, E. (1969): „Atlantische Kuppenfahrten 1967“ mit dem Forschungsschiff „Meteor“ — Reisebericht. — „Meteor“ Forsch. Ergebn., A, No. 5: 1–71, Abb. 1–30.

- DECHANCÉ, M. & FOREST, J. (1962): Sur *Anapagurus bicorniger* A. MILNE-EDWARDS et *A. petiti* sp. nov. (Crustacea, Decapoda Paguridae). — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 34: 293–307, Abb. 1–12.
- DIEIRICH, G. (1970): Erforschung des Meeres. — Frankfurt a. M.
- DIEIRICH, G. & KALLE, K. (1957): Allgemeine Meereskunde. — Berlin.
- DOFLEIN, F. (1904): Brachyura. — Erg. dtsch. Tiefsee Exped., 6: 1–314, Abb. 1–68, Texttafel 1, T. 1–58.
- DOFLEIN, F. & BALSS, H. (1913): Die Galatheiden der deutschen Tiefsee-Expedition. — Erg. dtsch. Tiefsee Exp., 20: 128–184, Abb. 1–24, T. 12–17.
- EKMAN, S. (1935): Tiergeographie des Meeres. — Leipzig.
- EMBLETON, R. (1834): List of Malacostraca podophtalma found on the Coasts of Berwickshire and North Durham. — Hist. Berwicksh. Nat. Club, 1: 69–72.
- FABRICIUS, J. C. (1793): Entomologia Systematica emendata et aucta, 2.
- FAXON, W. (1893): Reports on the Dredging Operations off the West Coast of Central America to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in the Gulf of California, in Charge of ALEXANDER AGASSIZ, carried on by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross", during 1891, Lieut. Commander Z. L. TANNER, U.S.N., Commanding VI. Preliminary descriptions of New Species of Crustacea. — Bull. Mus. comp. Zool., 24: 149–220.
- (1895): Reports on an Exploration off the west Coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands, in charge of ALEXANDER AGASSIZ, by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross", during 1891, Lieut.-Commander Z. L. TANNER, U.S.N., commanding. XV. The Stalk-Eyed Crustacea. — Mem. Mus. comp. Zool., 18: 1–292, Abb. 1–6, T. A–K, 1–56, 1 Karte.
- FOREST, J. (1952): Remarques sur les Genres *Diogenes* DANA et *Troglopagurus* HENDERSON à propos de la description d'un Paguridae nouveau de la Côte occidentale d'Afrique, *Diogenes mercatoris* sp. nov. — Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique, 28 (11): 1–15, Abb. 1–15.
- (1954): Les Paguristes des Côtes occidentales et méridionales d'Afrique. — Ann. S. afr. Mus., 41 (4): 159–213, Abb. 1–70, T. 4.
- (1955): Crustacés Décapodes Pagurides. — Exp. océanogr. Belge, Eaux côtières afr. Atl. sud, Res. sci., 3 (4): 23–147, Abb. 1–32, T. 1–6.
- (1956): Sur une Collection de Paguridae de la Côte de l'Or. — Proc. zool. Soc. London, 126: 335–367, Abb. 1–14.
- (1958a): Sur la validité et le nom des deux Espèces d'*Atelecyclus* (Crustacea, Decapoda, Brachyura). — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 29: 469–474, Abb. 1–2.
- (1958b): Sur la nomenclature des Pagures des Mers françaises. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 30: 94–100.
- (1958c): Les Crustacés Anomoures du Musée royal du Congo belge. — Rev. Zool. Bot. afr., 58 (1–2): 144–168, Abb. 1–3, T. 1–2.
- (1961): Pagurides de l'Afrique occidentale. — Atlantide Rept., 6: 203–250, Abb. 1–19.
- (1963): Sur deux *Scyllarus* de l'Atlantique tropical africain: *S. paradoxus* MIERS et *S. posteli* sp. nov. Remarques sur les *Scyllarus* de l'Atlantique oriental. — Bull. Inst. océanogr. Monaco, 60 (1259): 1–20, Abb. 1–6.
- (1964): Le genre *Macropodia* LEACH en Méditerranée. II. Remarques sur la nomenclature et les synonymies. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 36: 348–354.
- (1965): Campagnes du „Professeur Lacaze-Duthiers“ aux Baléares: Juin 1953 et Aout 1954. Crustacés Décapodes. — Vie et Milieu, 16: 325–413, Abb. 1–37, T. 1–6.
- (1966): Crustacés Décapodes: Pagurides. — Rés. sci. Calypso, 7: 125–172, Abb. 1–25.
- (1967): Sur une Collection de Crustacés Décapodes de la Région de Porto Cesareo. Description de *Portumnus pestai* sp. nov. — Thalassia Salentina, 2: 1–28, Abb. 1–6, T. 1–4.
- FOREST, J. & GANTÉS, H. (1960): Sur une Collection de Crustacés Décapodes marcheurs du Maroc. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 32: 346–358, Abb. 1–3.
- FOREST, J. & GUINOT, D. (1966): Crustacés Décapodes: Brachyours. — Rés. sci. Calypso, 7: 23–124, Abb. 1–19.
- FOREST, J. & ZARIQUIEY-ALVAREZ, R. (1955): Sur les *Achaeus* de Méditerranée: *A. cranchi* LEACH et *Achaeus gordonae* sp. nov. — Publ. Inst. Biol. apl., 20: 63–76, Abb. 1–6.
- (1964): Le Genre *Macropodia* LEACH en Méditerranée. I. Description et étude comparative des espèces (Crustacea, Brachyura, Majidae). — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 36: 222–244, Abb. 1–16.
- FRIEDRICH, H. (1965): Meeresbiologie. — Berlin.
- GRIFFIN, D. J. G. (1964): A Review of the Genus *Eurynome* LEACH (Decapoda, Majidae) and a new species from New Zealand. — Crustaceana, 6 (3): 195–206, Abb. 1–11.
- GUINOT, D. (1961): Caractères et affinités de *Macropippus australis* sp. nov. Crustacé Décapode Brachyours de la Côte sud-ouest africaine. — Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique, 37 (26): 1–12, Abb. 1–7, T. 1–2.
- (1966): Recherches préliminaires sur les groupements naturels chez les Crustacés Décapodes Brachyours. I. Les affinités des Genres *Aethra*, *Osabilla*, *Hepatus*, *Hepatella* et *Actaeomorpha*. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 38: 744–762, Abb. 1–24.
- (1967): dto. (Suite et Fin). — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 38: 828–845, Abb. 25–41.
- (1967): dto. II. Les anciens Genres *Micropanope* STIMPSON et *Medaetus* DANA. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 39: 345–374, Abb. 1–42.
- (1967): dto. III. Apropos des affinités des Genres *Dairodes* STREBBING et *Daira* DE HAAN. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 39: 540–563, Abb. 1–36.
- (1968): dto. IV. Observations sur quelques Genres de Xanthidae. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 39: 695–727, Abb. 1–60.
- (1968): dto. V. Etablissement d'un caractère évolutif: l'articulation ischio-mérale des Chélipèdes. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 40: 149–166, Abb. 1–19.
- (1968): dto. VI. Les Carpilinae. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 40: 320–334, Abb. 1–16.
- (1969): dto. VII. Les Goneplacidae. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 41: 241–265, 507–528, 688–724, Abb. 1–146, T. 1–5.
- (1971): dto. VIII. Synthèse et Bibliographie. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 42: 1063–1090.
- GUINOT, D. & RIBEIRO, A. (1962): Sur une Collection de Crustacés Brachyours des Iles du Cap-Vert et de l'Angola. — Mem. Junta Invest. Ultramar, (2) 40: 8–89, Abb. 1–33, T. 1–4.
- HANSEN, H. J. (1908): Crustacea Malacostraca. I. — Danish Ingolf Exped., 3 (2): 1–120, Abb. 1–2, T. 1–5.
- HARINOLL, R. G. (1961): A Re-Examination of the Spider Crab *Eurynome* LEACH from British Waters. — Crustaceana, 2: 171–182, Abb. 1–7.
- HELLER, C. (1863): Die Crustaceen des südlichen Europa. — Wien.
- HENDERSON, J. R. (1888): Report on the Anomura collected by H.M.S. Challenger during the Years 1873–76. — Rep. Voy. Challenger Zool., 27: 1–221, T. 1–21.
- HERBST, J. F. W. (1782–1804): Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse, nebst einer systematischen Beschreibung ihrer verschiedenen Arten, 1–3, T. 1–62. — Berlin—Stralsund.
- HORHUIS, L. B. (1952): Crustacés Décapodes, Macrures. — Exp. océanogr. Belge, Eaux côtières afr. Atl. sud. Res. sci., 3 (2): 1–88, Abb. 1–21.

- KROYER, H. (1837): *Geryon tridens*, en ny Krabbe. — Naturhist. Tidsskr., 1: 10—21, T. 1.
- LANKESTER, E. R. (1904): On the Modification of the Eye Peduncles in Crabs of the Genus *Cymonomus*. — Quart. J. micr. Sci., (N.S.) 47: 439—463, Abb. 1—12, T. 33—34.
- LATREILLE, P. A. (1803): Histoire naturelle, générale et particulière, des Crustacés et des Insectes, 6. — Paris.
- LATTIN, G. DE (1967): Grundriß der Zoogeographie. — Stuttgart.
- LEACH, W. E. (1815—1821): Malacostraca Podophtalmata britannica; or, Descriptions of such British Species of the Linnean Genus *Caner* as have their Eyes elevated on Footstalks. — London.
- LINNAEUS, C. (1758): Systema Naturae, (10) 1. — Holmiae.
- (1767): Systema Naturae, (12) 1. — Holmiae.
- LUCAS, H. (1846—1849): Crustacés, Arachnides, Myriopodes et Hexapodes. — Expl. sci. Algerie pendant 1840, 41, 42., (Zool. I) 1: 1—403. Paris.
- MIERS, E. J. (1879): Descriptions of new or little-known Species of Maioid Crustacea (Oxyrhyncha) in the Collection of the British Museum. — Ann. Mag. nat. Hist., (5) 4: 1—28, T. 4—5.
- (1881): On a Collection of Crustacea made by Baron HERMANN MALIZAM at Goree Island, Senegambia. — Ann. Mag. nat. Hist., (5) 8: 204—220, 259—281, 364—377, T. 13—16.
- (1886): Report on the Brachyura collected by H.M.S. "Challenger" during the years 1873—76. — Rep. Voy. Challenger Zool., 17 (2): 1—362, T. 1—29.
- MILNE-EDWARDS, A. (1880): Reports on the Results of Dredging under the Supervision of ALEXANDER AGASSIZ, in the Gulf of Mexico, and in the Caribbean Sea, 1877, '78, '79, by the U.S. Coast Survey Steamer "Blake", Lieut. Commander C. D. STGSBEE, U.S.N., and Commander J. R. BARLETT, U.S.N., Commanding. VIII. Études préliminaires sur les Crustacés. — Bull. Mus. comp. Zool., 8: 1—68, T. 1—2.
- (1881): Compte rendu sommaire d'une exploration zoologique faite dans l'Atlantique au bord du Navir Le Talisman. — C. R. Acad. Sci. Paris, 93: 931—936.
- (1891): Pagurides nouveaux des Açores. Campagnes scientifiques de S.A. le Prince de Monaco sur le Yacht P., "Hirondelle". — Bull. Soc. zool. France, 16: 131—134.
- MILNE-EDWARDS, A. & BOUVIER, E. L. (1892): Observations préliminaires sur les Paguriens recueillis par les expéditions du Travailleur et du Talisman. — Ann. Sci. nat. Zool., (7) 13: 185—266.
- (1893): Reports on the Results of Dredging under the Supervision of ALEXANDER AGASSIZ in the Gulf of Mexico (1877—78), in the Caribbean Sea (1878—79), and along the atlantic Coast of the United States (1880), by the U.S. Coast Survey Steamer "Blake", Lieut.-Com. S. D. STGSBEE U.S.N., and Commander J. R. BARLETT, U.S.N., Commanding. XXXIII. Description des Crustacés de la Famille des Paguriens recueillis pendant l'Expédition. — Mem. Mus. comp. Zool., 14 (3): 1—172, T. 1—12.
- (1894a): Considérations générales sur la Famille des Galathéidés. — Ann. Sci. nat. Zool., (7) 16: 191—327, Abb. 1—36.
- (1894b): Crustacés Décapodes provenant des Campagnes du Yacht l'Hirondelle (1886, 1887 et 1888). Première Partie: Brachyures et Anomoures. — Rés. Camp. sci. Monaco, 7: 1—112, Abb. A—D, T. 1—11.
- (1897): Reports on the Results of Dredging etc. . . "Blake". XXXV. Description des Crustacés de la Famille des Galathéidés recueillis pendant l'Expédition. — Mem. Mus. comp. Zool., 19 (2): 1—141, T. 1—6.
- (1898): Crustacés nouveaux provenant des Campagnes du Travailleur et du Talisman. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, 4: 32—35, 75—77, 152—154, 183—190, 234—238.
- (1899): Crustacés Décapodes provenant des Campagnes de l'Hirondelle (Supplément) et de la Princesse-Alice (1891—1897). Brachyures et Anomoures. — Rés. Camp. sci. Monaco, 13: 1—106, T. 1—4.
- (1900): Crustacés Décapodes. Première Partie: Brachyures et Anomoures. — Exp. sci. Travailleur, Talisman, 6: 1—396, T. 1—32.
- (1902): Reports on the Results of Dredging etc. . . "Blake". XXXIX. Les Dromiidae et Oxytomes. — Mem. Mus. comp. Zool., 27 (1): 1—127, Abb. 1—9, T. 1—25.
- (1923): dto. XLVII. Les Porcellanides et des Brachyures. — Mem. Mus. comp. Zool., 47 (4): 281—395, Abb. 1—23, T. 1—12.
- MILNE-EDWARDS, H. (1853): Mémoire sur la Famille des Ocypodiens. — Ann. Sci. nat., (3) 20 (4): 163—226, T. 6—11.
- MIXAKE, S. & BABA, K. (1970): The Crustacea Galatheiidae from the tropical-subtropical Region of West Africa, with a List of the known Species. — Atlantide Rep., 11: 61—97, Abb. 1—9.
- MONOD, T. (1927): Sur quelques Localités Marocaines d'un Brachyoure, *Euchirograpsus americanus*, A. M. Edw. — Bull. Soc. Sci. nat. Maroc, 7: 216—219, Abb. 1—2.
- (1928): Les *Calappa* de la Côte occidentale d'Afrique. — Bull. Soc. Sci. nat. Maroc, 8: 109—125, Abb. 1—13.
- (1932): Brachyura Marocana. I. Pinnotheridae. — Bull. Soc. Sci. nat. Maroc, 12: 142—154, Abb. 1—9.
- (1933): Brachyura Marocana. II. Dromiidea, Oxytomes, Oxyrhyncha, Brachyrhyncha (excl. Pinnotheridae). — Bull. Soc. Sci. nat. Maroc, 12: 199—220, Abb. 1—7.
- (1956): Hippidea et Brachyura ouest-africains. — Mém. Inst. franç. Afr. noire, 45: 1—674, Abb. 1—884.
- NARDO, G. D. (1847): Sinonimia moderna delle specie registrate nell'opera intitolata: Descrizione de Crostacei de Testacci e Pesci che abitano le lagune e golfo veneto rappresentati in figure dell'Abate STEFANO CHIEREGHINI.
- NEVES, A. M. S. (1967): Crustáceos Decápodos da região de Cascais (Portugal) existentes no Museu Bocage. — Arq. Mus. Bocage, (2) 1: 257—281.
- NOBRE, A. (1936): Crustáceos Decápodos e Stomatópodos marinhos de Portugal. — Fauna marin. Portugal, 4: 1—213, Abb. 1—137.
- NORMAN, A. M. (1882): Report on the Crustacea. Exploration of the Faroe Channel, during the Summer of 1880, in H.M.'s hired ship "Knight Errant". — Proc. roy Soc. Edinburgh, 11: 683—689.
- (1883): in: MILNE-EDWARDS, A.: Recueil de Figures de Crustacés nouveaux ou peu connus: 1—3, T. 1—44.
- NUNES-RUIVO, L. (1961): Crustacea Decapoda (I-Galatheidea et Brachyura). — Rés. sci. Camp. FAIAL, 4: 1—36, Abb. 1—6, T. 1—2.
- OLIVI, G. (1792): Zoologia Adriatica ossia Catalogo ragionato degli Animali del Golfo e delle Lagune di Venezia; preceduto da una Dissertazione sulla Storia fisica e naturale del Golfo; e accompagnato da Memorie, ed Osservazioni di Fisica Storia naturale ed Economia. — Bassano.
- PENNANI, T. (1777): The British Zoology, 4. — London.
- RISSE, A. (1816): Histoire naturelle des Crustacés des Environs de Nice. — Paris.
- ROUX, P. (1828—1830): Crustacés de la Méditerranée et son Littoral. — Paris.
- SAINTE-LAURENT, M. DE (1968): Révision des Genres *Catapaguroides* et *Cestopagurus* et Description de quatre Genres nouveaux. I. *Catapaguroides* A. MILNE-EDWARDS et BOUVIER et *Decaphyllus* nov. Gen. (Crustacés Décapodes Paguridae). — Bull. Mus. Hist. nat. Paris, (2) 39: 923—954, 1100—1119, Abb. 1—57.
- (1972): Sur la Famille des Parapaguridae SMITH, 1882. Description de *Typhlopagurus foresti* Gen. nov., sp. nov., et de quinze Espèces nouvelles de *Para-*

- pagurus* SMITH (Crustacea, Decapoda). — Bijdr. Dierk. Amsterdam, 42 (2): 97–123, Abb. 1–29, T. 1.
- SELBIE, C. M. (1914): The Decapoda Reptantia of the Coasts of Ireland. Part I. Palinura, Astacura and Anomura (except Paguridea). — Fish. Ireland sci. Invest., 1914/1: 1–116, T. 1–15.
- SIEDLER, G. (1972): Nordost-Atlantik-Expedition 1971. Koordinatorbericht. — „Meteor“ Forsch.-Ergebn., A, No. 10: 79–95, Abb. 1–3.
- SIVERTSEN, E. & HOLIHUIS, L. B. (1956): Crustacea Decapoda (The Penaeidea and Stenopodidea excepted). — Rep. sci. Res. „Michael Sars“ n. Atl. Exp., 5 (12): 1–54, Abb. 1–32, T. 1–4.
- SMITH, S. I. (1879): The stalk eyed Crustaceans of the Atlantic Coast of North America north of Cape Cod. — Trans. Connect. Acad. Sci. Arts, 5: 27–136, T. 8–12.
- STUDER, T. (1883): Verzeichnis der Crustaceen welche während der Reise S.M.S. Gazelle an der Westküste von Afrika, Ascension und dem Cap der guten Hoffnung gesammelt wurden. — Abh. königl. Akad. Wiss. Berlin, 1882: 1–32, T. 1–2.
- THIEL, HJ. (1970): Bericht über die Benthosuntersuchungen während der „Atlantischen Kuppenfahrten 1967“ von F.S. „Meteor“. — „Meteor“ Forsch.-Ergebn., D, No. 7: 23–42, Abb. 1–14.
- THOMSON, C. WYVILLE (1873): The Depths of the Sea. — London.
- TÜRKAY, M. (1975): Zur Kenntnis der Gattung *Euchirograpsus* mit Bemerkungen zu *Brachygrapsus* und *Litochelura* (Crustacea: Decapoda). — Senckenbergiana biol., 56 (1/3): 103–132, Abb. 1–32, Karte 1.
- WHITEAVES, J. F. (1874): On recent Deep-Sea dredging operations in the Gulf of St. Lawrence. — Amer. J. Sci., (3) 7: 210–219.
- WILLEMOS-SUHM, R. v. (1875): On some Atlantic Crustacea from the „Challenger“ Expedition. — Trans. linn. Soc. London, (2) 1: 23–59, T. 6–13.
- ZARIQUEY-ALVAREZ, R. (1948): Decapodos Espanoles. I. — Formas mediterraneas nuevas o interesantes. — Eos, 24: 257–309, Abb. 1–4.
- (1952a): Crustáceos Decápodos recogidos por del Dr. RUTLAND en Aguas de Melilla. — Fauna Mogrebica: 1–56, Abb. 1–6.
- (1952b): Estudio de las Especies Europeas del Gen. *Munida* LEACH 1818. — Eos, 28: 143–231, Abb. 1–8.
- (1958): Sobre el Gén *Munida* LEACH 1820. Rectificación. — Publ. Inst. Biol. aplic., 28: 49–50.
- (1968): Crustáceos Decápodos Ibéricos. — Invest. pesq., 32: 1–510, Abb. 1–164.
- ZENK, W. (1971): Zur Schichtung des Mittelmeerwassers westlich von Gibraltar. — „Meteor“ Forsch.-Ergebn., A, No. 9: 1–30, Abb. 1–22.

Eingegangen am 29. September 1975